

## MENGUKUR FAKTOR TERKAIT TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI UNTUK INOVASI PADA PERGURUAN TINGGI NEGERI

Nita Yalina<sup>1)</sup>

<sup>1</sup>Prodi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya  
Jl. Ahmad Yani no. 117, Surabaya  
Email: nitayalina@uinsby.ac.id

### ABSTRAK

Inovasi adalah sekumpulan proses yang digunakan sebagai respon atas tantangan-tantangan global yang terjadi didalam bisnis dan organisasi. Inovasi sangat penting bagi organisasi untuk mendapatkan efektivitas dan efisiensi serta keunggulan kompetitif. Saat ini, inovasi terkait erat dengan teknologi informasi dan komunikasi. Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yang sangat cepat menuntut organisasi untuk terus melakukan inovasi untuk menjamin keberlanjutan organisasi. Organisasi pada sector public memiliki karakteristik yang berbeda. Organisasi sector public dikenal lebih kaku dan tidak fleksibel. Sehingga untuk dapat meningkatkan inovasi pada organisasi sektor public tentu dibutuhkan pendekatan yang berbeda. Budaya inovasi harus terus dikembangkan untuk menjamin terjadinya inovasi yang berkelanjutan. Secara teori, proses inovasi sangat berkaitan erat dengan riset dan pengembangan. Dalam kacamata akademik, Perguruan Tinggi adalah lembaga yang sangat tepat untuk terus melakukan hal tersebut karena merupakan bagian dari tridharma perguruan tinggi. Penelitian ini berusaha untuk mengukur factor-faktor terkait TIK yang mendukung adanya inovasi pada beberapa Perguruan Tinggi negeri yang ada di Surabaya.

**Kata Kunci:** Inovasi, Teknologi Informasi dan Komunikasi, Perguruan Tinggi Negeri.

### ABSTRACT

*Innovation is set of process in order to respond positively to global challenges in business and organization. Innovation is very important for an organization to gain effectiveness, efficiency, and competitive advantage. Nowadays, innovation have high correlation with ICT. Rapid changes on ICT made an organization does not have choice to sustain their business but to innovate. Rather than Private Sector, Public sector organization have very different characteristic. Public Organization tend to rigid and impermeable. Innovation culture does not arise automatically but have to be built in some kind of innovation culture. Innovation is often based on research, theoretically, in term of academic paradigm, University should be able to innovate easily because research is one of their obligation to fulfill and have real impact to industry. These paper try to measure ICT-Related Factor for Innovation in some Public Universities in Surabaya and address their barrier to Innovation Process.*

**Keywords:** Innovation, Information and Communication Technology, Public University.

## PENDAHULUAN

Berdasarkan data pada laporan Global Competitive Index pada tahun 2017-2018, salah satu permasalahan terbesar yang dihadapi oleh Indonesia adalah adanya inefisiensi birokrasi pemerintahan. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, Birokrasi adalah sistem pemerintahan yang dijalankan oleh pegawai pemerintah karena telah berpegang pada hierarki dan jenjang jabatan. Birokrasi pemerintahan yang tidak efisien biasanya terjadi apabila terdapat redundansi, kesewenang-wenangan, dan rumitnya proses bisnis yang ada.

Reformasi birokrasi adalah bagian dari usaha pemerintah untuk mewujudkan layanan prima pada organisasi-organisasi sektor public khususnya organisasi pemerintahan. Salah satu sektor publik yang memberikan layanan kepada masyarakat adalah Perguruan Tinggi. Perguruan Tinggi memiliki peranan yang cukup penting dalam membentuk dan meningkatkan kapasitas sumber daya manusia. Oleh pemerintah, Perguruan Tinggi dipandang sebagai asset nasional yang cukup penting karena memiliki peranan yang sangat signifikan terhadap perkembangan negara.

Beberapa peranan Perguruan Tinggi diantaranya adalah sebagai sumber daya untuk menciptakan ilmu pengetahuan baru dan ide-ide inovasi. Perguruan Tinggi juga berperan penting dalam menyiapkan sumber daya manusia yang berkualitas dan profesional. Untuk dapat menjawab segala persoalan yang ada maka dibutuhkan ikatan yang kuat antara Perguruan Tinggi, industry, dan masyarakat. Pemerintah diharapkan dapat menjadi katalis untuk meningkatkan hubungan ketiga unsur tersebut.

Kebijakan publik dan layanannya seharusnya menjadi lebih terbuka dan inovatif juga harus lebih efektif dan efisien [1].

Terdapat beberapa variabel yang dapat digunakan untuk mengukur tingkat keterhubungan dan fleksibilitas. Variabel tersebut antara lain arsitektur bisnis, arsitektur informasi, arsitektur sistem, dan arsitektur teknologi. Variabel-variabel tersebut kemudian diturunkan menjadi beberapa indikator [2].

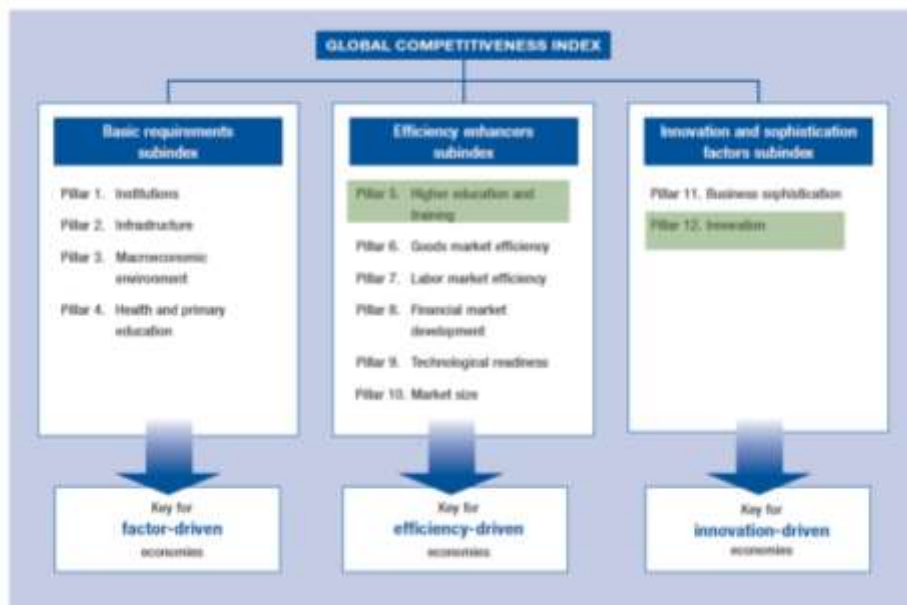
Pada penelitian ini akan dilakukan pengukuran terhadap faktor-faktor terkait teknologi informasi dan komunikasi (TIK) yang dapat digunakan untuk meningkatkan inovasi pada Perguruan Tinggi khususnya Perguruan Tinggi Negeri. Dengan adanya penelitian ini diharapkan akan teridentifikasi sumber-sumber masalah yang dapat menyebabkan sulitnya melakukan inovasi pada Perguruan Tinggi Negeri. Dengan ditemukannya faktor-faktor penyebab tersebut maka solusi atas permasalahan dapat lebih mudah untuk dilakukan.

## DASAR TEORI

### Inovasi

Para ilmuwan dan industri menggunakan yang berbeda pendekatan dari berbagai perspektif mengenai definisi inovasi. Persaingan global yang ketat dan perkembangan teknologi telah menjadikan inovasi menjadi sebuah sumber keunggulan kompetitif. Kemampuan suatu perusahaan untuk mengemukakan gagasan tentang suatu nilai yang lebih tinggi dapat menjadi sumber keunggulan kompetitif [3].

Indeks Daya Saing Global memuat inovasi sebagai salah satu faktor subindex yang dipertimbangkan dalam menilai daya saing global suatu negara [4]. Indonesia berada pada rangking 37. Dari 12 pillar yang menjadi indikator dalam menilai daya saing global, pilar inovasi adalah pilar terendah karena hanya bernilai 4 dari skala penilaian 1-7.



Gambar 1. GCI Framework (Sumber: IGC Report, 2017)

### Kebijakan Inovasi Perguruan Tinggi Negeri

Inti Grand Design Pengembangan Pendidikan Tinggi 2015 – 2025 oleh Kemenristekdikti adalah sebagai berikut [5]:

#### 1. INNOVATION

Untuk dapat mencapai target-target tridharma pendidikan tinggi yang sangat menantang diperlukan inovasi/terobosan di semua aspek pendidikan, penelitian dan pengabdian pada masyarakat.

#### 2. WORLD CLASS

Sampai tahun 2025 paling sedikit ada 7 perguruan tinggi Indonesia yang masuk 500 perguruan tinggi terbaik dunia.

#### 3. AFFIRMATION/CLOSING THE GAP

Indonesia mempunyai sekitar 4300 perguruan tinggi negeri dan swasta. Perbedaan mutu antara perguruan tinggi terbaik dan terjelek sangat lebar. Perbedaan juga terjadi antar wilayah, antara perguruan tinggi di Jawa dan di luar Jawa.

#### 4. DEREGULATION

Untuk bisa melaksanakan inovasi, mengimplementasikan program-

program untuk mencapai world class dan melaksanakan program afirmasi perlu dilakukan deregulasi terhadap aturan-aturan terkait pendidikan tinggi yang menjerat.

Terdapat perbedaan yang cukup signifikan terkait prioritas sasaran Strategis Dikti pada periode 2010-2014 dengan periode 2015-2019. Pada periode sebelumnya, penekanan sasaran terletak pada akses, mutu, relevansi, daya aing, dan tata kelola. Pada periode 2015-2019, unsur inovasi mulai ditambahkan untuk melengkapi sasaran prioritas pada periode sebelumnya.



Gambar 1. Prioritas Sasaran Strategis DIKTI

### Pengukuran Inovasi Teknologi Informasi dan Komunikasi

Minna Konskinen dan Joni Luomala merumuskan dua karakteristik penting dalam organisasi yang mendukung kesuksesan inovasi dalam suatu organisasi. Faktor penting tersebut adalah *Connectedness* dan *Flexibility* [2]. *Connectedness* didefinisikan sebagai kemampuan dalam organisasi untuk terhubung dengan pihak-pihak baik di dalam maupun di luar organisasi [6]. *Flexibility* didefinisikan sebagai kemampuan organisasi dalam merespon perubahan-perubahan potensi baik internal maupun eksternal dalam hal mempertahankan dan peningkatan penyampaian layanan [7].

Teknologi informasi dan komunikasi (TIK) berperan sangat besar dalam menunjang proses inovasi. Teknologi dapat dikatakan sebagai enabler. Oleh karena itu, faktor-faktor terkait TIK dalam hal *Connectedness* dan *Flexibility* perlu dirumuskan. Berdasarkan paper tersebut terdapat beberapa faktor yang dikelompokkan menjadi 4 komponen dalam mengukur tingkat *Flexibility* dan *Connectedness* dalam sebuah organisasi. Komponen tersebut adalah *Business Architecture*, *Information Architecture*, *System Architecture*, dan *Technology Architecture*.

### METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian deskriptif. Metode deskriptif adalah suatu metode dalam meneliti status sekelompok manusia, suatu objek, kondisi, pemikiran atau peristiwa pada masa sekarang [8]. Pada penelitian ini akan dilakukan analisa terhadap sekelompok objek yang dalam hal ini adalah beberapa Perguruan Tinggi Negeri yang ada di Surabaya dan sekitarnya. PTN yang dijadikan sampel dalam penelitian ini adalah 5 PTN yaitu ITS, UINSA, UNAIR, UTM, dan UPN.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan gambaran secara

sistematis tentang kondisi faktual organisasi khususnya pada faktor-faktor yang terkait TIK untuk kebutuhan inovasi. Adapun metodologi yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 3 berikut.



Gambar 2. Metodologi Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer, artinya data didapatkan langsung dari narasumber untuk kemudian disajikan secara deskriptif. Metode Pengumpulan Data yang digunakan adalah sebagai berikut:

#### 1. Kuesioner

Kuesioner dalam penelitian ini disusun berdasarkan indikator-indikator yang telah dirumuskan oleh Minna Konskinen dan Joni Luomala [2]. Total pertanyaan dari semua indikator adalah 34 pertanyaan. Masing-masing pertanyaan akan diukur menggunakan skala likert (1-5).

#### 2. Wawancara

Wawancara dilakukan kepada sejumlah pihak di pusat pengelolaan teknologi informasi di masing-masing PTN. Wawancara yang dilakukan meliputi identifikasi faktor yang dianggap sebagai tantangan inovasi ICT yang dihadapi serta kondisi dan strategi

pengembangan sistem informasi di masing-masing PTN.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Sub bab ini akan menampilkan hasil dari perhitungan berdasarkan pengukuran yang dilakukan melalui proses wawancara dan kuesioner. Hasil dibagi menjadi dua sub bahasan. Bahasan pertama adalah tentang bagaimana hasil pengukuran inovasi ICT di Perguruan Tinggi Negeri yang dijadikan sampel, yang kedua adalah tentang kendala-

kendala yang dialami dalam rangka inovasi ICT.

### Indikator Inovasi ICT

Hasil dari pengumpulan data terkait indikator inovasi ICT pada 5 perguruan tinggi dapat dilihat pada tabel 1.

Berdasarkan pada Tabel 1, masing-masing perguruan tinggi memiliki karakteristik yang berbeda-beda terkait indikator inovasi ICT yang dimiliki. Indikator yang memiliki nilai tertinggi terletak pada komponen *Business Architecture*.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Inovasi ICT

ICT INNOVATION MEASUREMENT						
	PT1	PT2	PT3	PT4	PT5	All
<b>Business Architecture</b>	<b>4.14</b>	<b>3.85</b>	<b>4.85</b>	<b>3.57</b>	<b>2.85</b>	<b>3.852</b>
ICT Competence of Top Management	4.5	4.5	5	4.5	4	4.5
Matching ICT Services and Business Process	4	3.33	4.5	3.5	2	3.466
Information Management Functions as a service provider	4	4	5	3	3	3.8
<b>Information Architecture</b>	<b>4</b>	<b>3.22</b>	<b>4.78</b>	<b>2.56</b>	<b>2.56</b>	<b>3.424</b>
Clarity in the Provision of Information Services	4	3	5	2	2.5	3.3
Cross-organizational Interoperability	4	3.5	5	3	2	3.5
Support for Perceived Added Value of Information Capital	4	3	4	2	2.5	3.1
Integrated Data Models	4	3.33	5	3	3	3.666
<b>Systems Architecture</b>	<b>4</b>	<b>3.58</b>	<b>4.83</b>	<b>2.75</b>	<b>3.25</b>	<b>3.682</b>
Systems Architecture	4	3.5	5	3	3	3.7
Systems Integration	4	3.5	4	2.5	3	3.4
Upgrades and Realignment of Systems	4	3.5	5	3.5	3.5	3.9
Support for Business Processes and Innovation Activities	4	3.5	5	2.33	3.67	3.7
Usability and Flexibility of Systems and Applications	4	4	5	2.5	3	3.7
<b>Technology Architecture</b>	<b>4</b>	<b>3.5</b>	<b>4</b>	<b>2.75</b>	<b>2.75</b>	<b>3.4</b>
Management of Technology	4	3.5	4.5	2.5	2.5	3.4
Acquisition and Maintenance of Technology	4	3.5	3.5	3	3	3.4

Hal ini berarti bahwa sebagian besar Perguruan Tinggi Negeri tersebut telah memiliki arsitektur bisnis yang cukup baik (rata-rata nilai >3.8). Sementara itu, nilai rata-rata terkecil terletak pada arsitektur teknologi dan arsitektur informasi yaitu 3.4 dan 3.42. Hal ini menunjukkan bahwa kelemahan Perguruan Tinggi ada dalam pengelolaan informasi di dalam organisasi. Kelemahan arsitektur teknologi sendiri sebenarnya sejalan dengan hasil survey yang dilakukan oleh Global Economic Forum pada tahun 2016 terkait *E-Readiness* di Indonesia. Kesiapan Indonesia secara

teknologi memang cenderung masih lemah. Kesiapan ini dibagi menjadi tiga faktor baik faktor *Infrastructure*, *Affordability*, dan *Skill*. *Readiness Subindex* Indonesia masih berada pada urutan 81 dari 139 negara yang menjadi sampel [9].

Salah satu perguruan tinggi menyatakan diri konsisten hampir di semua indikator (PT1). Hasil wawancara menunjukkan bahwa perguruan tinggi tersebut telah melakukan pembenahan sejak beberapa tahun yang lalu. Support secara finansial sudah mulai lebih baik, selain itu sumber daya manusia yang ada

di dalam pusat pengelolaan teknologi informasi ini pun rutin dilakukan peningkatan kompetensi lewat pelatihan dan workshop.

Komitmen pimpinan terhadap inovasi ICT paling tinggi terjadi pada PT3, berdasarkan tabel 1 bahwa ternyata kompetensi ICT manajemen sangat menentukan faktor-faktor lainnya. PT3 menyatakan bahwa capaian inovasi ICT di perguruan tingginya mengalami peningkatan yang cukup signifikan. Selain itu, dari sisi finansial PT3 memiliki kekuatan dan fleksibilitas anggaran yang jauh lebih baik dibandingkan dengan perguruan tinggi negeri lainnya.

### Tantangan dan Hambatan Inovasi ICT

Selain terkait indikator terkait TIK dalam inovasi, data tentang tantangan dan hambatan yang dialami terkait inovasi ICT juga dilakukan. Hasil pengolahan data ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2. Tantangan Inovasi ICT

ICT INNOVATION BARRIER						
Barrier	PT 1	PT 2	PT 3	PT 4	PT 5	Rata-rata
Financial Obstacle	3	3	5	4	5	4
Knowledge Barrier	3	2	-	3	4	2.4
Market-Related Barrier	1	-	-	-	-	0.2
Regulation Barrier	1	2	-	4	4	2.2

Merujuk pada data di tabel 2 didapatkan kesimpulan bahwa kelima perguruan tinggi negeri tersebut mengalami kendala pada masalah finansial. Pada saat wawancara, semua PTN menyatakan bahwa porsi belanja untuk keperluan IT masih relatif cukup rendah. Tantangan lain yang dianggap

kendala itu adalah dari sisi pengetahuan (*Knowledge Barrier*), sebagian PTN menyatakan kompetensi SDM yang ada di Universitas tersebut masih belum merata baik dari sisi pengembang maupun dari sisi pengguna. Hanya PT3 yang menyatakan bahwa tidak terdapat kendala dari sisi pengetahuan, hal ini karena PTN tersebut merupakan PTN yang berbasis teknologi sehingga sebagian besar penggunanya memiliki kemampuan literasi digital yang cukup baik. Sebaliknya, PT5 menyatakan bahwa tantangan pengetahuan masih cukup besar, hal ini dikarenakan sebagian besar civitas di PTN tersebut memiliki literasi digital yang masih rendah.

Deskripsikan hasil dengan urutan logis dan jelas. Narasi berisi informasi yang disarikan dari data, tidak duplikasi dengan teks. Hasil dan pembahasan dapat digabung atau dipisah. Dapat digabung hanya jika permasalahannya sederhana. Jika dipisah format lebih rapi dan jelas mana hasil penelitian sendiri dan mana hasil penelitian orang lain. Argumentasi penelitian dapat dikembangkan lebih baik, jika dipisah.

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan data dan wawancara didapatkan kesimpulan bahwa secara umum adopsi teknologi informasi di PTN di Surabaya sudah tergolong baik. Sekalipun tingkat *Connectedness* dan *Flexibility* masih cukup bervariasi, akan tetapi, secara umum semua perguruan tinggi tersebut menyadari akan kebutuhan inovasi ICT untuk meningkatkan mutu dan keunggulan kompetitifnya. Integrasi sudah mulai dilakukan sekalipun masih berbeda dalam tahap kematangannya. Ada yang masih inisiasi tapi ada pula yang sudah *fully integrated*.

Faktor penting lain yang menentukan tingkat keberhasilan adalah komitmen manajemen terhadap adopsi teknologi, selama manajemen masih menganggap IT sebagai *cost center* dan sumber daya manusia mereka belum dianggap sebagai asset maka akan sulit

untuk melihat keberhasilannya. Hal ini dapat disimpulkan berdasarkan hasil wawancara khususnya pada faktor *ICT Competence of Top Management*.

Tantangan dan permasalahan yang dialami secara umum terletak pada faktor finansial. Sebagai Perguruan Tinggi Negeri, regulasi terkait finansial merupakan faktor penghambat utama dalam melakukan inovasi ICT, bahkan perguruan tinggi negeri yang sudah menjadi perguruan tinggi negeri berbadan hukum (PTNBH) pun mengalami permasalahan yang sama sekalipun fleksibilitas anggaran sudah jauh lebih baik daripada perguruan tinggi lain yang masih merupakan Badan Layanan Umum (BLU) atau Perguruan Tinggi Negeri biasa. Fleksibilitas anggaran ternyata cukup berpengaruh pada tingkat fleksibilitas inovasi ICT, untuk membuktikannya perlu dilakukan kajian empiris khusus terkait hal tersebut.

Dua PTN yang masih memiliki tingkat *Connectedness* dan *Flexibility* yang masih relatif rendah merupakan perguruan tinggi yang tergolong lebih muda dibandingkan dengan perguruan tinggi lainnya, terlebih lagi pada jurusan teknik informatika dan/atau sistem informasi. Hasil wawancara menunjukkan bahwa sebagian proyek sistem informasi yang dikerjakan menggunakan SDM yang mereka rekrut dari mahasiswa mereka sendiri. Penelitian lebih lanjut perlu dilakukan untuk melihat tingkat keterhubungan antar faktor tersebut..

## SARAN

Pada akhirnya, untuk dapat meningkatkan inovasi ICT pada PTN maka perlu ditingkatkan kemampuan dalam pengelolaan informasi serta infrastrukturnya. Dukungan pihak manajemen dan finansial merupakan dua faktor yang cukup penting untuk menentukan keberhasilan Inovasi ICT pada PTN tersebut.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. Millard, "ICT-enabled Public Sector Innovation: Trends and Prospects," *In Proceedings of the 7th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance (ICEGOV '13)*, Tomasz JANOWSKI, Jeanne HOLM, and Elsa ESTEVEZ (Eds.). ACM, New York, NY, USA, 77-86. DOI=<http://dx.doi.org/10.1145/2591888.2591901>, 2013.
- [2] M. Konskinen, J. Luomala and P. Maaranen, "ICT Related Intangibles and Organizational Innovation: Indicators For Improving Connectedness and Flexibility," *An Interdisciplinary Journal on Humans in ICT Environments*, 2012.
- [3] I. L. Popa, G. Preda and M. Boldea, "THEORETICAL APPROACH OF THE CONCEPT OF INNOVATION," in *Managerial Challenges of the Contemporary Society*, Romania, 2010.
- [4] W. E. Forum, "The Global Competitiveness Report," World Economic Forum, Geneva, 2017
- [5] D. J. K. d. K. I. d. Dikti, "Website Ristekdikti," Januari 2016. [Online]. Available: <https://ristekdikti.go.id/wp-content/uploads/2016/01/KOMISI-II-bahan-a.-GRAND-DESIGN-IPTEI-DIKTI.pdf>. [Accessed 10 September 2018].
- [6] J. Jansen, F. Van den Bosch and H. Volbera, Exploratory Innovation, Exploitative Innovation, and Performance : Effect of organizational environmental moderators, *Management Science*, 2006.
- [7] J. Brown and P. Duguid, Knowledge and Organization: A Social-Practice perspective, *Organizational Science*, 2001.
- [8] Moh.Nazir, Metodologi Penelitian, Ghalia Indonesia: Bogor, 2014.

- [9] W. E. F. a. INSEAD, "The Global Information Technology Report 2016," World Economic Forum, Geneva, 2016.