

PENILAIAN DAYA SAING INOVASI

Luthfi Parinduri

*Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik
Universitas Islam Sumatera Utara
luthfi.p@ft.uisu.ac.id*

Abstrak

Kerja reformasi pendidikan tinggi adalah dengan cara-cara inovatif untuk menghasilkan beragam inovasi yang berdaya saing dari pendidikan tinggi, pada gilirannya akan menjadikan bangsa yang mandiri. Hingga saat ini Kerja Inovatif, dan Kompetitif belum merupakan budaya bangsa, terkesan seolah olah bangsa ini kehilangan semangat. Semangat itu perlu digairahkan kembali melalui seruan, pengingatan dan tentunya motivasi dan keteladanan. Untuk membangun karakter bangsa yang mandiri, seluruh bangsa perlu memunculkan budaya inovasi yang dapat bersaing di kancah internasional. Inovasi pada dasarnya merupakan sebuah elemen di balik kemajuan sebuah negara. Inovasi yang berkelanjutan akan mendorong pertumbuhan ekonomi dan pada akhirnya akan menjadi kata kunci memperkuat daya saing suatu negara dalam percaturan internasional. Agar inovasi yang dilakukan terarah, maka perlu diketahui faktor-faktor yang dapat mendukung dan menghambat terjadinya inovasi. juga peran perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang dikuasai suatu bangsa, indikator kemampuan atau daya saing bangsa terletak pada faktor pendidikan tinggi dan inovasi. Sehingga peran perguruan tinggi dalam membudayakan inovasi dan meningkatkan daya saing bangsa menjadi sangat penting. Adapun faktor ataupun indikator lainnya merupakan porsi dan tanggung jawab pemerintah maupun dunia usaha. Salah satu strategi dalam bingkai competitiveness untuk mencapai kualitas pendidikan tinggi yang diakui dalam berbagai kalangan secara global adalah kerja sama.

Kata-kata Kunci : *Inovasi, Kompetisi, Daya Saing, Teknologi.*

I. Pendahuluan

Kehadiran teknologi informasi komunikasi dan jaringan serta masyarakat ekonomi berbasis pengetahuan menyebabkan terjadinya perubahan paradigma penyelenggaraan pendidikan tinggi. Saat ini fokus kerja reformasi pendidikan tinggi adalah dengan cara-cara inovatif untuk menghasilkan beragam inovasi yang berdaya saing dari pendidikan tinggi, pada gilirannya akan menjadikan bangsa yang mandiri.

Hingga saat ini Kerja Inovatif, dan Kompetitif belum merupakan budaya bangsa, terkesan seolah olah bangsa ini kehilangan semangat. Semangat itu perlu digairahkan kembali melalui seruan, pengingatan dan tentunya motivasi dan keteladanan. Sangat perlu ditanamkan sehingga tumbuh budaya inovatif yang pada saatnya akan melekat sebagai karakter bangsa ini menjadi bangsa yang berdaya saing dan bangsa yang mandiri.

Untuk membangun karakter bangsa yang mandiri, seluruh bangsa perlu memunculkan budaya inovasi yang dapat bersaing di kancah internasional. Sumber daya alam melimpah yang dimiliki jangan sampai membuat bangsa dan terlena, hal tersebut justru harus memacu inovasi dalam segala aspek.

Inovasi dapat menjadi tolak ukur kemajuan suatu bangsa, tingkat daya saing bangsa, masa depan bangsa serta kemandirian bangsa. “Dengan inovasi, dapat dilihat kualitas bangsa dan masa depan bangsa tersebut cerah, mandiri atau malah sebaliknya. Oleh sebab itu inovasi merupakan titik penting bagi kemajuan bangsa.

Unsur inovasi bukan hanya terletak pada bidang akademik atau intelektual di lembaga pendidikan saja, namun juga terletak dalam berbagai aspek.

“Dalam inovasi tersebut bukan hanya sekedar pengembangan akademik, namun juga bagaimana membangun karakter meningkatkan spritual, emosional serta sosial. Hal itu dapat ditingkatkan dengan mengasah atau mengolah hati, pikir, rasa dan raga sehingga terbentuklah generasi yang berkualitas tinggi”

Suatu inovasi juga harus diimbangi dengan rasa kemandirian dan percaya diri. Betapa pentingnya karakter mandiri yang harus dimiliki generasi muda untuk keunggulan bangsa. Karakter kemandirian yang diharapkan tersebut belum sepenuhnya ada dalam sistem pendidikan Indonesia. “Sistem pendidikan kita saat ini belum memacu seseorang untuk berinovasi, masih terpaku pada peraturan-peraturan yang membuat mahasiswa dalam hal ini takut untuk membuat sesuatu yang berbeda”. Sifat sabar dan tabah jika penelitian yang dilakukan mengalami kegagalan, dan selalu mencoba, mencoba terus dan tidak mudah putus asa. Sebenarnya rasa mandiri itu membuat kita melakukan inovasi-inovasi baru yang lebih kompetitif. “Seorang inovator harus memiliki rasa tabah, mandiri, dan berani”.

Inovasi pada dasarnya merupakan sebuah elemen di balik kemajuan sebuah negara. Inovasi yang berkelanjutan akan mendorong pertumbuhan ekonomi dan pada akhirnya akan menjadi kata kunci memperkuat daya saing suatu negara dalam percaturan internasional. Agar inovasi yang dilakukan terarah, maka perlu diketahui faktor-faktor yang dapat mendukung dan menghambat terjadinya inovasi.

II. Peringkat Inovasi Dan Daya Saing Indonesia

Berdasarkan laporan yang dilakukan lembaga lembaga pemeringkatan global dapat dilihat posisi Indonesia. Pada tahun 2015 menurut World Economic Forum, indeks inovasi Indonesia mencapai 4,6 atau peringkat 30 dunia, sedangkan indeks inovasi pendidikan tinggi adalah 4,0 atau peringkat 60 dunia. Perlu bekerja secara inovatif sehingga Indonesia bisa meningkatkan peringkat indeks inovasi pendidikan tinggi di peringkat 56 pada 2020."

Indeks itu menunjukkan bahwa masih banyak inovasi dan teknologi yang perlu dihasilkan untuk memecahkan berbagai masalah dalam kehidupan bangsa. Selanjutnya, globalisasi juga telah meningkatkan kompetisi di tingkat institusi, nasional, dan internasional. Indeks daya saing Indonesia yang diukur dari indikator higher education and training menunjukkan bahwa pada tahun 2014-2015 bangsa ini menduduki peringkat 60 dengan indeks daya saing 4,5. Ironisnya, pada 2015-2016 peringkatnya menjadi 65 dengan indeks daya saing yang sama 4,5. Artinya, ada lebih banyak negara lain yang mencapai indeks daya saing lebih baik dari Indonesia sehingga levelnya menurun. Peringkat rendah Indonesia dalam inovasi ini sangat mengkhawatirkan. Ini karena inovasi merupakan salah satu pendorong utama pertumbuhan ekonomi. Tanpa adanya upaya mendorong peningkatan inovasi, maka target pemerintahan baru untuk mencapai pertumbuhan ekonomi yang tinggi akan sulit tercapai.

Adapun Forum Ekonomi Dunia memaknai penilaian daya saing inovasi berdasarkan tujuh (7) katagori, yakni: kapasitas inovasi, kualitas institusi penelitian, besarnya anggaran untuk penelitian dan pengembangan, tingkat kolaborasi industri dan perguruan tinggi dalam melakukan penelitian dan pengembangan, pengadaan teknologi produk, ketersediaan ilmu, dan persentase jumlah paten. Melihat ke 7 indikator tersebut dalam publikasi *World Competitiveness Report 2015* untuk Indonesia, 5 indikator sudah lebih baik pencapaiannya. Untuk pengadaan teknologi produk, kita bahkan berada di peringkat 13 dunia dari 144 negara yang disurvei WEF. Adapun 2 indikator inovasi yang masih harus mendapat perhatian serius adalah kualitas institusi yang melakukan penelitian (ranking 41 serta persentase jumlah paten berada di posisi 106. Untuk itu, melihat kondisi tersebut upaya kita memperbaiki/meningkatkan kualitas institusi penelitian kita masih harus menjadi prioritas, disamping masalah utama kesadaran kita untuk memperbanyak hasil-hasil penelitian yang dipatenkan.

Indonesia berada pada peringkat 97 dari 157 negara menurut laporan Global Innovation Index (GII) 2015 menempatkan. Posisi tersebut turun dari posisi sebelumnya di peringkat 87 (2014) dan 85

dari 142 negara (2013). Laporan lain yang dikeluarkan The Global Competitiveness Report pada 2012-2013 menunjukkan indikator sama. Laporan tersebut menyatakan Indonesia mengalami penurunan indeks daya saing global dari posisi ke 46 tahun 2011 menjadi ke 50 di tahun berikutnya.

Tingkat inovasi Indonesia semakin merosot dalam beberapa tahun terakhir. Penurunan ini menjadi sinyal bahwa Indonesia semakin tidak inovatif, bahkan tertinggal jauh dari negara-negara Asia pada umumnya. Bahkan Indonesia juga tertinggal dibandingkan negara-negara tetangga di Asia Tenggara seperti Singapura (7), Malaysia (33), Thailand (48) dan Vietnam (71).

Terkait dengan melorotnya GII Indonesia, posisi Indonesia juga terpuruk di beberapa kriteria penting, antara lain kebijakan pemerintah untuk mendukung inovasi (peringkat 138), ekonomi biaya tinggi (137), pengeluaran dalam R&D (109), jumlah tenaga berpendidikan (138), serta publikasi teknis dan ilmiah (137).

Namun begitu, di tengah berbagai kelemahan daya saing dalam berinovasi, masih tersisa secercah harapan. Indonesia dinilai kuat dalam beberapa kriteria antara lain efisiensi dalam berinovasi (peringkat 42), riset kolaborasi industri/universitas (29), pembayaran royalti terhadap inovasi (40), pertumbuhan daya beli masyarakat (21), dan ekspor barang kreatif (22) dan yang mengejutkan Indonesia termasuk 10 besar negara penghasil lulusan bidang teknik, manufaktur, dan konstruksi di dunia (peringkat 6 versi WEF-2015).

Indikator di atas semestinya menyadarkan kita semua khususnya perguruan tinggi bahwa kinerja yang dilakukan harus ditingkatkan terus menerus.

III. Negara Negara Paling Kompetitif Dan Inovatif

Agar kerja dan kerjasama yang dilakukan terarah, maka perlu diketahui faktor-faktor yang dapat mendukung dan menghambat terjadinya inovasi. Berikut ini dapat dilihat prestasi berbagai negara negara inovatif berdasarkan beberapa laporan lembaga pemeringkat.

Baru-baru ini Bloomberg melakukan penelusuran terhadap 215 negara untuk menentukan tingkat inovasinya masing-masing. Sedikitnya terdapat tujuh faktor yang digunakan untuk mengukur tingkat inovasi di setiap negara dan menentukan mana yang paling inovatif. Bloomberg menulis secara keseluruhan dan membuat skor untuk kategori 50 besar negara inovatif. Berikut ini disajikan urutan 1 – 10 negara yang paling inovatif sesuai Tabel 1 berikut :

Tabel 1. Negara paling inovatif urutan 1-10 (Bloomberg 2014)

No.	Negara	F(1)	F(2)	F(3)	F(4)	F(5)	F(6)	F(7)	Nilai
1	Korea Selatan	3	33	3	6	2	3	2	92,10
2	Swedia	4	7	5	8	2	13	26	90,8
3	Amerika Serikat	10	10	1	12	24	37	5	90,69
4	Jepang	5	14	8	9	6	30	3	90,41
5	Jerman	9	20	6	17	3	25	6	88,23
6	Denmark	6	6	17	3	56	27	14	86,97
7	Singapura	17	15	14	4	14	24	34	86,07
8	Swiss	9	3	9	22	16	35	29	86,02
9	Finlandia	2	12	32	2	21	5	15	85,86
10	Taiwan	7	30	2	5	-	2	1	83,52

Ketujuh faktor yang dipakai untuk mengukur tingkat inovasi suatu negara secara keseluruhan beserta bobot masing masing dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Tujuh faktor yang digunakan untuk mengukur tingkat Inovasi

No	Faktor Pengukur Tingkat Inovasi (F)	(%)
1	Riesearch & Development Intensity (F1)	20
2	Manufacturing Value Added (F2)	10
3	Productivity (F3)	20
4	High-Tech Density (F4)	20
5	Tertiary Efficiency (F5)	5
6	Resercher Concentration (F6)	20
7	Patent Activity (F7)	5
Jumlah		100

Bloomberg menetapkan penilaian yang berasal dari nilai keseluruhan berdasarkan total akumulasi dari ketujuh indikator tersebut masing masing adalah:

1. Intensitas R&D merupakan persentase R&D diambil dari produk domestik bruto negara tersebut, dengan persentase sebesar 20%.
2. Kemampuan Manufaktur menjadi penilaian berdasarkan persentase GDP dan berdasarkan bagian dari total nilai tambah manufaktur dunia dengan persentase sebesar 10%,
3. Faktor Produktivitas yang dinilai dari besarnya GDP pekerja per orang mulai dari umur 15 tahun ke atas dengan persentase sebesar 20%
4. Faktor Kepadatan Teknologi Tinggi yang menilai seberapa banyak perusahaan teknologi tinggi yang ada di negara bersangkutan dengan persentase sebesar 20%.
5. Efisiensi Tersier yang melingkupi jumlah lulusan sekunder yang terdaftar dalam institusi sekolah pasca menengah sebagai persentase dari kelompok pendidikan, persentase angkatan kerja dengan gelar tinggi (lulusan teknik dan ilmu tahunan sebagai persentase dari angkatan kerja) serta persentase dari total lulusan perguruan tinggi dengan persentase sebesar 5%.
6. Konsentrasi Peneliti dihitung berdasarkan seberapa banyak jumlah para profesional, termasuk mahasiswa Ph.D yang terkait dalam

Research & Development, dengan persentase sebesar 20% .

7. Aktivitas Paten dengan poin penilaian pengajuan hak paten penduduk per satu juta penduduk dan per 1 juta dollar Amerika dari pengeluaran R&D, paten diberikan sebagai persentase dari total dunia, dengan persentase sebesar 5%

(Sumber terdiri dari Bloomberg, International Monetary Fund (IMF), World Bank, Organisation for Economic Co-operation and Development, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, U.S. Patent and Trademark Office, dan World Intellectual Property Organization*).

Berdasarkan Indeks Inovasi Bloomberg tahun 2016, Korea Selatan masih meraih posisi pertama untuk negara paling inovatif, membawahi Jerman, Swedia, Jepang, dan Swiss yang masuk ke dalam lima besar.

Skor indeks ini dihitung dari faktor seperti anggaran riset dan pengembangan dan konsentrasi perusahaan teknologi tinggi. Korea Selatan meraih top skor untuk pendapatan yang diraih dari nilai tambah industri dan juga efisiensi. Posisi ini juga diukur dari jumlah siswa perguruan tinggi, penyerapan ilmu pengetahuan, dan jumlah lulusan teknik. Korsel juga menempati posisi ke dua untuk kategori intensitas penelitian dan pengembangan (R&D), teknologi tinggi, dan implementasi penelitian. Secara terperinci berikut ini disajikan urutan 1 – 10 negara yang paling inovatif sesuai Tabel 3.

Skor indeks ini dihitung dari faktor seperti anggaran riset dan pengembangan dan konsentrasi perusahaan teknologi tinggi. Korea Selatan meraih top skor untuk pendapatan yang diraih dari nilai tambah industri dan juga efisiensi.

Posisi ini juga diukur dari jumlah siswa perguruan tinggi, penyerapan ilmu pengetahuan, dan jumlah lulusan teknik. Korsel juga menempati posisi ke dua untuk kategori intensitas penelitian dan pengembangan (R&D), teknologi tinggi, dan implementasi penelitian. Berdasarkan laporan Global Innovation Index (GII) 2015 peringkat dari 157 negara, urutan 1- 15 dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 3. Negara paling inovatif urutan 1-10 (Bloomberg 2016)

No.	Negara	F(1)	F(2)	F(3)	F(4)	F(5)	F(6)	F(7)	Nilai
1	Korsel	2	1	39	2	1	6	2	91,31
2	Jerman	8	3	32	5	17	14	3	85,54
3	Swedia	5	16	16	9	16	5	8	85,21
4	Jepang	3	13	29	5	34	9	1	85,07
5	Swiss	7	8	3	10	25	13	5	84,96
6	Singapura	17	5	5	13	2	7	24	84,96
7	Finlandia	4	18	26	23	4	3	7	83,80
8	Amerika S	10	26	8	1	37	21	4	82,84
9	Denmark	6	22	13	21	18	2	10	81,40
10	Perancis	15	39	15	4	12	18	11	80,39

Tabel 4. Negara paling inovatif urutan 1-15 (Global Innovation Index 2015)

No.	Negara	Score 0-100	Ranking	Income	Ranking	Efficiency Ratio	Ranking
1	Swiss	68,30	1	High	1	1,01	2
2	Inggeris	62,42	2	High	2	0,86	18
3	Swedia	62,40	3	High	3	0,86	16
4	Belanda	61,58	4	High	4	0,92	8
5	Amerika Serikat	60,10	5	High	5	0,79	33
6	Finlandia	59,97	6	High	6	0,77	41
7	Singapura	59,36	7	High	7	0,65	100
8	Irlandia	59,13	8	High	8	0,88	12
9	Luxemburg	59,02	9	High	9	1,00	3
10	Denmark	57,70	10	High	10	0,75	49
11	Hongkong	57,23	11	High	11	0,69	76
12	Jerman	57,05	12	High	12	0,87	13
13	Islandia	57,02	13	High	13	0,98	4
14	Korea Selatan	56,26	14	High	14	0,80	27
15	Selandia Baru	55,92	15	High	15	0,77	40

Dalam *Global Competitiveness Report 2015-2016*. Daya saing Indonesia menduduki peringkat 37 dari 140 negara dengan skor 4,52 turun dibanding tahun sebelumnya yaitu peringkat 34 dari 144 negara. Peringkat ini dihitung dari berbagai data dan opini dari survey tahunan kepada para eksekutif yang dilakukan World Economic Forum.

Peringkat ini memiliki 12 indikator yaitu lembaga negara, infrastruktur, kesehatan lingkungan, ekonomi makro dan pendidikan dasar, pendidikan tinggi dan pelatihan. Indikator lainnya efisiensi pasar yang baik, efisiensi pasar tenaga kerja, pengembangan pasar keuangan, kesiapan teknologi, ukuran pasar, kecanggihan bisnis dan inovasi. Berikut 10 negara dengan daya saing tertinggi di dunia.

Dari semua faktor ataupun indikator yang digunakan untuk mengukur negara paling inovatif maupun paling kompetitif seperti pendidikan tinggi dan pelatihan, kesiapan teknologi, dan inovasi, jumlah siswa perguruan tinggi, penyerapan ilmu pengetahuan, dan jumlah lulusan teknik, Intensitas Pengembangan dan Penelitian, Jumlah Peneliti Nasional dan Paten merupakan bagian yang tidak

bisa dilepaskan dari aktifitas perguruan tinggi di negara masing-masing.

Tabel 5. Negara dengan daya saing tertinggi urutan 1-10 (The GCI Index 2015–2016)

No.	Negara	Skor	Sebelum
1	Swiss	5,76	1
2	Singapura	5,68	2
3	Amerika Serikat	5,61	3
4	Jerman	5,53	5
5	Belanda	5,50	8
6	Jepang	5,47	6
7	Hongkong	5,46	7
8	Finlandia	5,45	4
9	Swedia	5,43	10
10	Inggris	5,43	9

Sehingga peran perguruan tinggi dalam membudayakan inovasi dan meningkatkan daya saing bangsa menjadi sangat penting. Adapun faktor ataupun indikator lainnya merupakan porsi dan tanggung jawab pemerintah maupun dunia usaha

Untuk Indonesia beragam inovasi yang dilakukan perusahaan belum terpusat pada satu poros penunjang ekonomi yang padu. Untuk itu

perlu adanya satu pihak tertentu, atau dalam hal ini pemerintah, yang dapat menjadi konduktor sehingga inovasi-inovasi yang dihasilkan perusahaan yang ditampilkan dapat senada, seirama dan saling mengisi dan melengkapi.

Untuk mengejar ketertinggalan maka kebijakan pemerintah yang pro-inovasi sangat diperlukan, misalnya seperti kebijakan Singapura yang berfokus pada kewirausahaan lokal berteknologi tinggi, atau Thailand yang mendukung budidaya pertanian berteknologi tinggi. Menyatukan irama kepentingan pemerintah, bisnis, dan perguruan tinggi masih menjadi pekerjaan rumah kita bersama.

Disisi lain dirasakan relatif minimnya kerjasama antara bisnis dan perguruan tinggi di Indonesia dalam mengembangkan inovasi. Meskipun perusahaan-perusahaan di Indonesia telah melakukan kerjasama inovasi dengan perguruan tinggi atau pusat penelitian, namun berbagai kajian menunjukkan bahwa tingkat kolaborasi ini masih sangat jauh dibandingkan Inggris, Swiss, Swedia, Korea Selatan, Irlandia, China, dan bahkan Hong Kong.

Padahal, membangun bangsa yang berdaya saing berbasis inovasi membutuhkan investasi yang kuat dalam penelitian dan pengembangan (R&D) serta satu hal yang tak kalah penting—menuntut kualitas sumberdaya manusia yang tinggi. Jadi, bukan sekedar aliran modal yang diperlukan, juga kesiapan manusia Indonesia yang memiliki kapasitas berinovasi.

Selain menjadi mitra kerjasama inovasi perusahaan, perguruan tinggi dapat menjadi wadah pembentukan keterampilan, pusat pembelajaran, dan pembentukan karakter yang sejalan dengan tuntutan ekonomi yang didorong oleh inovasi.

Kualitas perguruan tinggi menjadi kekuatan utama. Tentunya, kurikulum perlu dirancang dan terus-menerus ditingkatkan agar potensi, bakat, dan motivasi mahasiswa terasah dengan baik ke arah kreasi dan penciptaan nilai-tambah. Peran perusahaan juga menjadi krusial dalam memfasilitasi program-program inovasi melalui kerja praktik dan kajian skripsi atau tesis.

Pada akhirnya, hasil tempaan sebuah perguruan tinggi akan kembali ke masyarakat, baik ke dalam masyarakat bisnis maupun sosial. Para alumni perguruan tinggi diharapkan dapat memelopori dan mengelola inovasi di manapun mereka berkarya. Sumber daya manusia yang gigih dan ulet, berkemampuan, itulah yang dibutuhkan untuk mendorong inovasi dan pertumbuhan ekonomi dan daya saing bangsa.

IV. Kesimpulan

1. Perkembangan dan pembangunan suatu negara atau bangsa dapat dilihat dari bagaimana peran pendidikan tinggi dan juga peran perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang dikuasai suatu bangsa, indikator kemampuan atau daya saing bangsa terletak pada faktor pendidikan tinggi dan inovasi.
2. Salah satu strategi dalam bingkai competitiveness untuk mencapai kualitas pendidikan tinggi yang diakui dalam berbagai kalangan secara global adalah kerja sama. Kerjasama dengan negara negara yang mencapai ranking top inovasi dunia. Seperti pertukaran mahasiswa dan dosen serta kerja sama penelitian dan publikasi ilmiah sudah seharusnya menjadi bagian dari reformasi pendidikan tinggi.

“*Sesungguhnya Allah tidak merubah ‘keadaan yang ada pada suatu kaum’, hingga mereka mengubah keadaan yang ada pada jiwa-jiwa mereka.*”
(Q.S. Ar-Ra’d :11)

Daftar Pustaka

- [1] Erlinda N. Yunus, 2014, *inovasi membangun daya saing bangsa, melalui* <<https://manajemenppm.wordpress.com/2014/10/17/inovasi-membangun-daya-saing-bangsa/>>
- [2] Hidayat Yorianta Sasaerila, dkk, 2014, *Inovasi 1-747 Program Strategis Inovasi Indonesia*, Cetakan Pertama, Ebook dari Komite Inovasi Nasional (KIN), Jakarta. Korea selatan hijrah ke budaya inovasi <<http://jakartagreater.com/korea-selatan-hijrah-ke-budaya-inovasi->>
<http://industri.bisnis.com/read/20160124/84/512460/indeks-inovasi-bloomberg-2016-korea-selatan-negara-paling-inovatif>
- [3] Myung Oak Kim & Sam Jaffe, 2013, *The New Korea: Mengungkap Kebangkitan Ekonomi Korea Selatan*, Elex Media Komputindo, Jakarta.
- [4] Soumitra Dutta, Bruno Lanvin, and Sacha Wunsch-Vincent, 2015, *The Global Innovation Index 2015, Effective Innovation Policies for Development*, Suggested citation: Cornell University, INSEAD, and WIPO, Fontainebleau, Ithaca, and Geneva.
- [5] Zuhail, 2010, *Knowledge dan Innovation Platform Kekuatan daya Saing*, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

