

THE ARY SUTA CENTER SERIES ON STRATEGIC MANAGEMENT

April 2018, Volume 41



**How To Be A Nationalist In The Cosmopolitan Era?
A Historical And Scientific Reflection**
Dr. Reza A.A Wattimena

**Kemandirian Dan Ketahanan Pangan Untuk
Menopang Kedaulatan Bangsa**
Dr. Ir. Mohammad Hasroel Thayib A.P.U.

**Managing Indonesia's International Strategies To
Achieve The Blue Economy of Jokowi's Global
Maritime Fulcrum Vision**
Prof. Anak Agung Banyu Perwita, Ph.D. &
Elsari Primadini

**Konvergensi Media Sebagai Instrumen Perang
Asimetris: Siapa Yang Paling Diuntungkan?**
Dani Miftahul Akhyar, ST, M.Si.

**A Comparative Survey of Cybersecurity In Estonia,
Singapore, And South Korea And Lessons For Indonesia**
I Gusti Bagus Dharma Agastia, M.Sc.

**Peran Inovasi Dan Teknologi Dalam Pembangunan
Ekonomi: Mengenang Prof. Calestous Juma**
Dr. Anton Wachidin Widjaja, Siti Mardiyah, S.E., M.M.,
Neng Siti Komariah, & Rouly G. Ratna, S.T., M.M.

**Critical Thinking And Literacy At The Crossroads:
A Reality Checks on Indonesian Academic Writers**
Faizah Sari, Ph.D.

**Studi Pemanfaatan Limbah Minyak Jelantah
(Waste Cooking Oil) Di Daerah**
Joko Tri Haryanto

**Analisis SWOT Untuk Strategi Yang Terintegrasi Bagi
Pengembangan Objek Wisata Danau Toba**
Toman Sony Tambunan, S.E, M.Si.

10th Anniversary Special Edition

Edited by
Prof. I Gusti Ngurah Agung Ph.D

THE ARY SUTA CENTER
FOR LEADERSHIP, STRATEGY AND CRITICAL THINKING

PERAN INOVASI DAN TEKNOLOGI DALAM PEMBANGUNAN EKONOMI: MENGENANG PROF. CALESTOUS JUMA

Oleh:

Dr. Anton Wachidin Widjaja *

Siti Mardiyah, S.E., M.M. **

Neng Siti Komariah ***

Rouly G. Ratna, S.T., M.M.****

Abstrak

Prinsip ilmu ekonomi dalam bekerjanya suatu perekonomian yang penting adalah standa• kehidupan suatu negara akan sangat ditentukan oleh kemampuan negara tersebut dalam memproduksi barang dan jasa. Teori ekonomi konvensional berpendapat bahwa pembangunan ekonomi akan sangat ditentukan oleh faktor endogen yang dimiliki oleh suatu negara. Prof Juma telah memberikan kontribusi pemikiran yang sangat penting bagi upaya negara-negara sedang berkembang untuk mentransformasikan dirinya menjadi bagian dari negara maju dan dalam upaya menghadapi ancaman-ancaman yang diakibatkan oleh perubahan teknologi dan dinamika globalisasi. Inovasi teknologi harus dapat dikembangkan untuk mendapatkan sumber-sumber keunggulan negara sedang berkembang di masa mendatang. Alih teknologi

* Pengajar di Universitas Bhayangkara, Jakarta Raya

** Ketua Program Studi Manajemen, Universitas Bhayangkara, Jakarta Raya

*** Sekretaris Program Studi Magister Manajemen, Universitas Bhayangkara, Jakarta Raya

**** Pengajar di Program Studi Manajemen, Universitas Bhayangkara, Jakarta Raya

dari negara maju ke negara sedang berkembang perlu dilakukan dan diasimilasikan dengan teknologi yang dikembangkan secara lokal sebagai landasan untuk menciptakan inovasi model bisnis dan produk yang mengarah pada industri unggulan di masa mendatang. Diperlukan penciptaan sistem pendidikan baru yang mampu memfasilitasikan dan mempercepat proses inovasi dalam pembangunan ekonomi.

Kata Kunci: *Inovasi teknologis, pembangunan ekonomi, transfer teknologi, triple-helix of university, innovation university.*

PENDAHULUAN

Di penghujung tahun 2017, dunia kehilangan satu tokoh penting yang begitu gigih memperjuangkan pemikiran tentang peran inovasi dan ilmu pengetahuan; khususnya bagi negara sedang berkembang. Tokoh tersebut adalah Prof. Calestous Juma, seorang guru besar pembangunan internasional di Harvard Kennedy School dan Direktur the Belfer Center's Science, Technology and Globalization Project, yang meninggal dunia pada tanggal 15 Desember 2017 di usia 64 tahun. Prof. Juma telah banyak mengkaji dan memberikan kontribusi penting terhadap pembangunan ekonomi di belahan Afrika melalui pengembangan inovasi teknologis dalam bentuk pembangunan kesehatan, infrastruktur, dan agrikultur, pembaharuan energi, serta pengembangan edukasi ke arah penciptaan inovasi yang mampu memberikan penciptaan nilai dalam pembangunan ekonomi. Atas kegigihan dan prestasinya tersebut, Prof. Juma telah mendapatkan berbagai penghargaan prestisius, di antaranya the Queen Elizabeth Prize for Engineering, the Africa Prize for Engineering Innovation, and the Africa Food Prize.

Pemikiran dan kegigihan Prof. Juma tentunya menarik para pengambil kebijakan dari banyak negara untuk memusatkan perhatiannya

bagi pengembangan inovasi teknologis yang mampu menggerakkan perekonomian ke arah yang lebih baik dengan kecepatan yang terus semakin meningkat. Prof. Juma-lah salah satu tokoh terbesar yang demikian gigih terus mengembangkan pemikiran terhadap peran inovasi dan teknologi dalam pembangunan ekonomi, antara lain dengan menj adi *Faculty Chair* di Program Pendidikan *Innovation for Economic Development* di Harvard Kennedy School. Program tersebut menekankan pentingnya peran inovasi teknologis dalam percepatan pembangunan ekonomi, pengembangan daya saing global, dan pelestarian lingkungan hidup.

Perhatiannya terhadap perkembangan dan pertumbuhan ekonomi di negara sedang berkembang dan terbelakang melalui inovasi dan teknologi sedemikian besar. Banyak ide dan pemikirannya yang telah memberikan inspirasi dan terobosan baru bagi perkembangan perekonomian di belahan benua Afrika dan belahan dunia lainnya. Dalam dinamika global yang terjadi, negara sedang berkembang akan memiliki keterbatasan internal dalam melakukan pembangunan ekonominya. Negara sedang berkembang sangat memerlukan adanya alih teknologi dari negara maju. Disinilah pentingnya penciptaan hubungan yang saling menguntungkan antar negara maju dan negara sedang berkembang. Prof. Juma telah menekankan bahwa penerapan inovasi teknologis yang dialihkan dari negara maju sering terkendala ketika dilakukan di negara sedang berkembang. Tidak semua hasil inovasi teknologi berhasil diterapkan karena adanya penolakan dari pengguna, masyarakat, dan regulator. Kita dapat melihat terjadinya penolakan dari masyarakat dan pengguna terhadap listrik yang dihasilkan oleh tenaga nuklir, dampak pengurangan karyawan akibat penggunaan teknologi baru, bahwa matinya beberapa bisnis konvensional akibat munculnya model-model bisnis baru berbasis pada teknologi.

INOVASI TEKNOLOGIS SEBAGAI LANDASAN PEMBANGUNAN EKONOMI

Salah satu prinsip mendasar dalam ilmu ekonomi adalah standar kehidupan pelaku ekonomi akan ditentukan oleh kemampuannya memproduksi barang dan atau jasa. Standar kehidupan pelaka ekonomi akan ditentukan oleh kemampuannya menambah dan atau menciptakan nilai pada produk yang dihasilkannya. Kemampuan tersebut akan sangat ditentukan oleh kemampuannya dalam berinovasi berbasis pada ilmu pengetahuan yang dikembangkannya. Dengan perkataan lain, standar kehidupan yang ditandai dengan pendapatan yang diterima akan ditentukan oleh kemampuan untuk menciptakan nilai baru dan atau mengembangkan nilai yang sudah ada. Hal ini bisa terlihat di negara sedang berkembang, apalagi **di** negara terbelakang, di mana sangat minim inovasi yang dihasilkan. Akibatnya, negara-negara tersebut semakin terpuruk dan semakin tergantung pada negara-negara maju.

Dalam kaitan dengan inovasi di negara sedang berkembang, Prof. Juma (2014) seperti banyak ahli lainnya mempertanyakan pendapat Bapak Inovasi dan Kewirausahaan, Joseph Schumpeter, tentang inovasi dan kewirausahaan. Schumpeter, dalam bukunya yang berjudul *The Theory of Economic Development* pada tahun 1911, mengkritik teori ekonomi klasik yang menyebutkan bahwa pembangunan ekonomi akan senantiasa mengarah pada keseimbangan pasar (*static equilibrium*). Schumpeter berpendapat bahwa perkembangan ekonomi justru terjadi karena adanya pergerakan keseimbangan pasar. Pergeseran keseimbangan pasar tersebut ditentukan oleh faktor-faktor endogen yang dimiliki oleh suatu perekonomian ke arah penciptaan sesuatu yang baru; yang mengakibatkan yang sudah ada sebelumnya menjadi usang. Proses inilah yang disebut sebagai pengrusakan kreatif (*creative destruction*) yang menjadi pilar bertumbuhnya perekonomian kapitalis. Persaingan bukan dalam hal harga, namun persaingan lebih mengarah pada teknologi untuk mendapatkan komoditas, sumber-sumber pasokan baru, teknologi

baru, dan atau bentuk organisasi ekonomi baru; yang semuanya mengarah pada pengetahuan baru. Perkembangan ekonomi akan terjadi jika suatu perekonomian mampu menggerakkan apa yang dimilikinya dalam menciptakan dan mengembangkan inovasi dan kewirausahaan.

Bagi negara sedang berkembang tentunya inovasi juga menjadi dasar penting dalam pembangunan ekonominya. Namun pendapat Schumpeter mengenai peranan faktor-faktor endogen dalam proses inovasi yang mengarah pada perkembangan ekonomi akan menjadi kendala besar; hal yang tidak terjadi pada negara maju di awal pembangunan ekonominya. Prof. Juma (2014) menyebutkan justru beberapa kritik utama terhadap pendapat Schumpeter mengarah pada pentingnya peran birokratis dalam perencanaan sentral pada proses inovasi. Negara sedang berkembang tidak dapat mengandalkan faktor-faktor endogen yang dimilikinya, yang dalam banyak hal justru tidak dimilikinya. Nurkse (1953) menyebutkan bahwa justru negara sedang berkembang perlu memperhatikan difusi teknologi dari negara maju. Keterbatasan yang dimiliki oleh negara sedang berkembang, seperti kepemilikan modal, sering menjadi kendala dalam proses difusi dari negara maju ke negara sedang berkembang. Di sisi lain, untuk mengembangkan teknologi sendiri, negara sedang berkembang malah terkendala oleh ketiadaan faktor-faktor yang mampu menjadi sumber bagi penciptaan teknologi baru.

Wallich (1952) menyatakan bahwa kewirausahaan bukannya faktor kunci keberhasilan pertumbuhan dan perkembangan ekonomi di negara sedang berkembang. Dia menyatakan bahwa *"entrepreneur is not the main driving force, innovation is not the most characteristic process, and private enrichment is not the dominant goal"*. Wallich menyebutkan bahwa perkembangan ekonomi lebih ditentukan oleh proses asimilasi inovasi yang sudah ada dengan inovasi baru. Negara sedang berkembang tidak mampu menggerakkan perekonomiannya dalam suatu pertumbuhan yang pesat hanya dengan mengandalkan faktor-faktor endogen yang dimilikinya.

Negara sedang berkembang memerlukan impor teknologi dan negara maju untuk dapat diasimilasikan dengan apa yang sudah dimilikinya dalam mengembangkan inovasi teknologis dalam segala bidang dalam perekonomiannya. Hal ini dapat dikaitkan dengan pendapat Cantwell (2000) yang menekankan pentingnya pertukaran pengetahuan dan pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) dalam upaya mendapatkan kapabilitas baru ke arah perolehan kemanfaatan inovasi.

Negara sedang berkembang hendaknya tidak berfokus pada pengembangan teknologi baru, melainkan harus berfokus pada proses bagaimana perekonomiannya bisa bertransformasi menjajch negara maju. Kim (1997) menjelaskan bagaimana Korea Selatan bisa mentransformasikan negaranya yang pada tahun 1950-an masih menjadi negara terbelakang, namun menjadi bagian dan negara maju berkat kemampuannya melakukan proses inovasi melalui pengembangan trajektori teknologi yang diawali dengan hanya melakukan imitasi dari apa yang dilakukan negara lain_ Menurutny, faktor-faktor yang sangat berperan dalam proses transformasi pembangunan ekonomi adalah: pemerintah, *chaebols*. pendidikan, kebijakan ekspor, strategi transfer teknologi, riset kebijakan pembangunan, sistem sosiokultural, dan strategi sektor swasta. Kisah sukses Korea Selatan telah menunjukkan bahwa keberhasilan pembangunan ekonominya bukanlah ditentukan oleh faktor endogennya, namun ditentukan oleh konfigurasi banyak faktor yang berpengaruh pada proses transformasi di semua sektor yang berperan.

Prof. Juma kemudian mengulas apa yang dikemukakan oleh Hans Singer, seorang ekonom ahli ekonomi pembangunan yang telah banyak memberikan kontribusi besar dalam proyek pembangunan yang dikembangkan oleh Perserikatan Bangsa-Bangsa bagi negara sedang berkembang. Singer juga mengkritisi apa yang dikemukakan oleh Schumpeter. Singer menyebutkan bahwa kewirausahaan bukanlah menjadi prasyarat atau faktor penentu keberhasilan

pembangunan ekonomi, namun merupakan hasil dari pembangunan ekonomi. Jika Schumpeter menekankan pada peran pengembangan teknologi baru dalam pembangunan ekonomi, namun sebaliknya Singer berpendapat bahwa diperlukan suatu struktur ekonomi baru yang memungkinkan terjadinya asimilasi dan penyerapan teknologi.

Bagi negara sedang berkembang, ketahanan pangan (*food security*) merupakan hal yang sangat penting dalam proses pembangunan ekonomi. Dalam kaitan dengan ketahanan pangan, Prof. Juma (2008) menjelaskan, melalui studinya di benua Afrika, bahwa perlu didalaminya keterkaitan antara ketahanan pangan, pembangunan pertanian, dan pembangunan ekonomi untuk menjelaskan ketertinggalan negara-negara di Afrika di sektor pertanian dibandingkan dengan negara-negara maju. Sebagai kesimpulannya, Prof. Juma menekankan pentingnya dibangun kerja sama pertanian yang semakin kuat dan saling menguntungkan antara negara-negara di Afrika dengan negara-negara industrialis. Pengembangan ketahanan pangan di negara-negara sub-Sahara yang terkenal tandus dan sangat tidak produktif akan sangat ditentukan oleh kemampuan negara-negara tersebut untuk menangani tiga isu penting yaitu: ketahanan pangan tidak dapat dipisahkan dari pembangunan ekonomi, ilmu pengetahuan dan inovasi merupakan bagian yang sangat diperlukan dalam pembangunan ekonomi, dan universitas harus menjadi mesin pembangunan di negara sedang berkembang.

Pemikiran Prof. Juma perlu menjadi perhatian penting bagi negara sedang berkembang, termasuk Indonesia yang sedang terus meningkatkan kinerja perekonomiannya untuk bisa menjadi bagian dari negara yang sudah maju. Pembangunan ekonomi seringkali berseberangan dengan promosi ketahanan pangan yang penting perannya dalam menjaga stabilitas dan kelanggengan pasokan pangan yang terjamin bagi perkembangan dan kesehatan penduduknya. Inovasi teknologis yang seharusnya dapat digunakan sebagai landasan bagi keberlangsungan pembangunan ekonomi, justru sering menimbulkan dilema dan permasalahan dalam

penerapannya. Prof. Juma (2016), dalam bukunya yang berjudul *"Innovation and Its Enemies"*, menuliskan bahwa di banyak negara seringkali terdapat suatu pertentangan antara kebutuhan untuk melakukan inovasi dan tekanan untuk menjaga keberlangsungan, tatanan sosial, dan stabilitas. Banyak perdebatan yang terjadi terkait dengan bagaimana menempatkan teknologi baru dalam konteks munculnya risiko-risiko dalam nilai-nilai moral, kesehatan masyarakat, dan pelestarian lingkungan hidup.

HAMBATAN DALAM ALIH TEKNOLOGI

Seperti penjelasan Prof. Juma, pembangunan ekonomi tidak hanya dilakukan berdasarkan faktor endogen yang dimiliki oleh suatu negara, harus senantiasa dipertimbangkan terjadinya alih teknologi dari negara maju ke negara sedang berkembang. Dalam hal ini perlu diperhatikan tiga argumen yang dikemukakan oleh Wallich dalam kritiknya terhadap Schumpeter bahwa pembangunan ekonomi memerlukan intervensi pemerintah, kurangnya kemampuan untuk menumbuhkan teknologi baru, dan terlalu berfokus pada konsumsi dibandingkan dengan produksi (Juma, 2014). Pemerintah, sebagai regulator dan eksekutor, akan sangat menentukan keberhasilan penerapan inovasi teknologis dalam sektor penghasil nilai. Alih teknologi dari negara maju sering terkendala oleh aturan pemerintah; bahkan sering terjadi pula inovasi teknologis yang dikembangkan secara domestik sebagai hasil asimilasi dengan teknologi dari negara lain tidak mendapatkan perlindungan hukum. Hermosilla dan Martinez (2003) menyebutkan bahwa keterbukaan atau transparansi dari pemerintah, deregulasi, dan privatisasi, ditambah dengan kebijakan substitusi impor yang dilakukan oleh beberapa negara di Amerika Latin telah menunjukkan hasil yang signifikan dalam pembangunan ekonominya. Negara sedang berkembang sering terkendala dalam banyak keterbatasan (finansial maupun non finansial) untuk mengembangkan teknologi baru yang tepat daya. Hal terakhir adalah terlalu menekankan pada konsumsi dibandingkan

dengan produksi, harus diakui bahwa negara sedang berkembang tertinggal dalam kemampuannya memproduksi produk yang bernilai (produktifitas). Menarik untuk diperhatikan kasus produksi pangan di Indonesia. Kebijakan pemerintah justru kurang memperhatikan sisi konsumsi dan hanya menekankan pada sisi produksi. Ketika impor beras makin bertambah, pemerintah selalu kebingungan dalam upaya meningkatkan produksi besar lokal. Memang, perlu dikembangkan inovasi teknologis untuk dapat meningkatkan produksi pangan lokal. Namun, perlu juga ditangani sisi konsumsi pangan. Agak memprihatikan jika sekarang banyak anak muda di Papua sudah meninggalkan konsumsi sagu dan lebih beralih ke konsumsi beras. Perlu dicari terobosan baru yang memungkinkan makin bergesernya konsumsi beras ke produk substitusinya. Disinilah inovasi teknologis dapat mengambil peranan untuk dapat menciptakan substitusi beras yang dapat diterima oleh konsumen dan mampu diproduksi secara lokal dengan tingkat produktifitas yang tinggi.

Pengembangan inovasi teknologis yang menciptakan nilai tambah maupun nilai baru terhadap produk tentunya akan menghadapi beberapa kendala; khususnya di negara sedang berkembang seperti Indonesia. Prof. Juma (2008) secara lebih spesifik memaparkan tiga faktor yang sangat berperan bagi transformasi ekonomi yang cepat berbasis pada teknologi, yaitu: pembangunan infrastruktur, pengembangan usaha kecil dan menengah, serta dukungan pemerintah, sistem pembelajaran yang berbasis pada teknologi, asosiasi ahli teknologi, dan asosiasi industri dan perdagangan. Wngutip Fay et al. (2005), Prof. Juma menyebutkan bahwa lemahnya infrastuktur di negara-negara Afrika (juga di negara sedang berkembang di belahan dunia lainnya) menjadi kendala kritis dalam pembangunan ekonomi dan pengembangan kesejahteraan masyarakat; termasuk pengembangan agrikultural.

Di banyak negara sedang berkembang, sektor usaha mikro, kecil, dan menengah memberikan kontribusi besar dalam pembangunan

ekonomi. Bahkan ketika terjadi krisis ekonomi, sektor inilah yang mampu menopang negara sehingga tetap bertahan menghadapinya. Namun, sektor ini termasuk salah satu sektor yang sulit untuk berkembang dan rentan terhadap perkembangan teknologi. Sektor usaha mikro, kecil, dan menengah senantiasa banyak diperhadapkan pada banyak keterbatasan. Sangat diperlukan adanya dukungan dan komitmen yang tinggi dari pemerintah untuk dapat mengembangkan daya saingnya dalam upaya menciptakan nilai yang mampu berkontribusi dalam pembangunan ekonominya. Prof. Juma (2008) menekankan sangat pentingnya peranan bank **dan** institusi keuangan dalam percepatan perolehan inovasi teknologis dan menopang investasi bisnis; termasuk untuk usaha mikro,

dan menengah. Penguatan hubungan antara pemerintah dan swasta ke arah terciptanya bisnis yang berdaya saing tinggi sering masih terkendala oleh adanya birokrasi yang berbelit-belit, administrasi publik yang masih lemah, layanan masyarakat yang masih jauh dari apa yang seharusnya, dan masih banyak lagi kendala administratif dan institusional lainnya.

Prof. Juma (2016) menyebutkan bahwa tidak semua inovasi yang dikembangkan akan berhasil, hal ini akan sangat ditentukan oleh penerimaan dari konsumen dan regulator; dalam hal ini pemerintah. Terkadang terjadi hambatan kultural dari masyarakat di negara sedang berkembang untuk dapat menerima produk dan proses sebagai hasil dari inovasi teknologi. Perlu adanya proses pembelajaran yang tersistem dengan baik kepada masyarakat supaya hambatan kultural dapat dihilangkan dan atau diakomodasikan. Diperlukan penciptaan kondisi sosiopolitik yang kondusif bagi pengembangan inovasi teknologis yang mengarah pada penciptaan nilai-nilai baru sebagai sumber keunggulan bersaing. Peraturan dan perundang-undangan serta sistem birokrasi sering menjadi kendala dalam proses alih teknologi dan pengembangan inovasi teknologis. Seharusnya pemerintah memfasilitasikan dan membantu pemain-pemain penting dalam proses inovasi dalam menghadapi kendala-kendala dalam hal finansial maupun non-finansial. Pembentukan

blok-blok ekonomi regional harusnya mampu dimanfaatkan untuk memperkuat hasil inovasi yang akan dikembangkan.

SISTEM PENDIDIKAN YANG MENUMBUHKAN INOVASI TEKNOLOGIS

Prof. Juma (2008) menyebutkan bahwa salah satu faktor penting yang perlu dilakukan oleh negara sedang berkembang dalam pembangunan ekonominya adalah reformasi sistem pendidikan; khususnya di pendidikan tinggi. Sebagai bagian penting dalam sistem inovasi nasional, sektor pendidikan seharusnya dapat memberikan kontribusi besar untuk mengembangkan inovasi teknologis; termasuk dalam inovasi agrikultural. Ketahanan pangan memerlukan adanya pengembangan kapabilitas sumber daya manusia berkelanjutan yang dapat menjamin keberlangsungan pembangunan ekonomi jangka panjang.

Lembaga pendidikan di negara sedang berkembang perlu berkontribusi besar terhadap apa yang oleh Prof. Juma sebut sebagai "*learning economy*" melalui pengembangan infrastruktur, pengembangan sumber daya manusia, menstimulasi pengembangan bisnis, dan peningkatan partisipasi dalam perekonomian global melalui peningkatan ekspor. Diperlukan adanya pengembangan generasi baru dari universitas yang mampu menjadi mesin penggerak pengembangan masyarakat dan pembaharuan sosial. Universitas harus mampu menjadi pusat tumpuan bagi pengembangan inovasi teknologi bagi pembangunan ekonomi. Perlu dilakukan pembenahan kurikulum yang mampu mencetak profesional yang adaptif dan inovatif. Universitas harus senantiasa berupaya menjadikan dirinya sebagai "*entrepreneurial university*" yang mampu melahirkan wirausaha-wirausaha handal melalui penciptaan nilai unggul oleh lulusannya.

Dalam studinya di belahan Afrika, Prof. Juma (2016) menyarankan dibentuknya suatu "*Innovation University*" yang mampu mengkombinasikan kegiatan riset, pembelajaran, layanan masyarakat, dan komersialisasi sebagai misi dan operasionalisasinya. Hal yang biasa terjadi adalah antara pembelajaran dan riset tidak sejalan dengan praktek lapangan yang dihadapi, sehingga kontribusi sistem pendidikan terhadap sektor produktif akan relatif rendah. Prof. Juma menekankan pentingnya segera membentuk *innovation university* di tengah desakan yang kuat bagi negara-negara di Afrika untuk melakukan diversifikasi industrinya menghadapi fenomena melemahnya perekonomian China yang akan membawa dampak negatif terhadap ekspor komoditi mentah dari Afrika. Terdapat dua strategi untuk membangun *innovation university*, yaitu:

- a. perkuatan universitas yang sudah ada dalam hal riset, layanan masyarakat, dan komersialisasi
- b. membangun *innovation university* baru yang merupakan kerja sama antar kementerian, perusahaan milik negara, perusahaan swasta, dan agen-agen pertumbuhan.

Prof. Juma lebih menyarankan pada alternatif kedua, karena alternatif pertama kurang mampu menghasilkan terobosan-terobosan baru dalam pengembangan inovasi teknologis ke arah penciptaan model-model bisnis baru yang memberikan nilai keunggulan nasional. Menghadapi dinamika perubahan teknologi dan pergeseran-pergeseran dalam tatanan global, sangat diperlukan pengembangan keragaman teknologi yang memungkinkan terciptakan inovasi teknologi sebagai landasan bagi munculnya model bisnis dan produk baru. Hal ini sangat penting untuk diperhatikan bagi negara sedang berkembang yang hanya mengandalkan ekspornya pada barang mentah dan komoditas yang rendah nilainya dan sangat rentan terhadap perubahan harga. Negara-negara sedang berkembang perlu memikirkan produk dan bisnis unggulan yang dapat dikembangkan mulai dari sekarang.

Meningkatnya perhatian akan keharusan pengembangan pengetahuan teknis dan kewirausahaan di negara sedang berkembang, Prof. Juma menekankan pentingnya membangun koneksi antara bisnis dan akademisi. Hal ini sejalan dengan konsep *of university* yang dikembangkan oleh Etzkowitz dan Leydesdorff (1999), konsep ini menekankan adanya interkoneksi tiga pemain utama dalam pengembangan sistem inovasi, yaitu industri, pemerintah, dan akademisi. Keterkaitan dan kerja sama antar tiga institusi sebagai pilar yang kuat dan produktif akan dapat menghasilkan inovasi dan kewirausahaan yang mampu memberikan kontribusi bagi penciptaan nilai melalui pengembangan model bisnis dan produk (Etzkowitz et al., 2000).

Dalam pengembangan *innovative university*, Prof. Juma (2016) menyebutkan beberapa hal yang perlu dipersiapkan dan dilakukan:

1. Pemetaan terhadap kecenderungan-kecenderungan yang bakal terjadi, perubahan teknologi, dan pergeseran lanskap institusional. Pemetaan ini harus dilakukan tidak hanya dalam skala domestik, namun harus dilakukan terhadap lintas negara.
2. Mempromosikan reformasi kebijakan dan legislatif. Perlu ditetapkan pengaturan legal baru yang semakin memungkinkan diciptakannya universitas berbasis riset terapan yang mampu berkontribusi dalam inovasi.
3. Membangun kapasitas manajemen inovasi. Pemerintah harus mempunyai komitmen untuk memperkuat kapasitas dalam riset, teknologi, dan manajemen inovasi.
4. Berinisiatif terhadap proyek percontohan nasional. Ide cemerlang yang dikembangkan oleh universitas perlu dikembangkan sebagai proyek percontohan bagi penciptaan inovasi.
5. Memobilisasi sumber daya finansial tambahan. Penentu kebijakan perlu memikirkan bagaimana senantiasa dapat membiayai proses inovasi yang dikembangkan.

6. Memperkuat kemitraan regional dan internasional, termasuk diaspora. Perlu dijalin kemitraan yang memungkinkan terj adinya alih pengetahuan dan peningkatan kompetensi yang sesuai dengan inovasi yang akan dikembangkan.
7. Pengakuan terhadap hasil inovasi dan pemberiaa penghargaan terhadap pencapaian inovasi yang diraih.
8. Memperkuat keilmuan dan masukan teknologi.

PENUTUP

Dalam kesahajaan dan penuh dengan candanya Prof. Juma terus memberikan kontribusinya bagi pengembangan inovasi dan ilmu pengetahuan bagi pembangunan ekonomi holistik di negara sedang berkembang. Prof. Juma telah menyumbangkan pemikirannya mengenai pembangunan ekonomi berbasis pada inovasi teknologi. Kontribusi pemikirannya sangatlah penting dalam menghadapi perubahan yang kian cepat dalam semua aspek kehidupan. Prof. Juma telah mengingatkan negara-negara sedang berkembang untuk mempersiapkan diri dari sekarang dalam upaya mengembangkan inovasi teknologis ke arah penciptaan model bisnis dan produk unggulan di masa mendatang.

Bagi Indonesia yang tengah berupaya bertransformasi menjadi bagian dari negara maju, sangat menarik untuk menyimak dan mencoba untuk menerapkan pemikiran dan kontribusi Prof. Juma dalam pengembangan inovasi teknologi dalam pembangunan ekonomi. Indonesia harus memikirkan model bisnis dan produk apa yang dapat dijadikan sebagai landasan bagi terciptanya industri unggulan di masa mendatang. Tanpa hal ini, tentunya akan semakin sulit bagi Indonesia untuk memposisikan diri dalam jajaran negara maju, bahkan dapat tetap menjadi negara yang tertinggal. Sumbangan pemikiran Prof. Juma mengenai penciptaan *innovative university* tentunya menjadi inspirasi penting bagi Indonesia. Sangat diperlukan adanya penguatan kemitraan antar pemain-pemain utama

dalam pengembangan inovasi teknologi yang mampu menciptakan nilai unggul dengan tetap memperhatikan pemanfaatan kemitraan dengan pihak luar yang mampu memberikan alih teknologi yang berdaya guna. Indonesia perlu memikirkan sumber-sumber keunggulan baru dan mulai melupakan sumber-sumber pendapatan yang saat ini mampu menopang perekonomiannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Cantwell, J. A. (2000). *Innovation, Profits and Growth: Schumpeter and Penrose*. University of Reading, Department of Economics.
- Etzkowitz, H., Webster, A., Gebhardt, C., Mem & Terra, B.R.C. (2000). The future of the university and the university of the future: evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm. *Research Policy*, Vol. 29, 313-330.
- Hermosilla, J.C. & Martinez, P.C. (2003). Technology Transfer and Sustainable Development in Emerging Economies: The Problems of Technology Lock-In. *IE Working Paper*. WP 01-03.
- Juma, C. (2008). Agricultural innovation and economic growth in Africa: renewing international cooperation. *International Journal of Technology and Globalisation*, Vol. 4, No. 3, 256-275.
- Juma, C. (2014). Complexity, Innovation, and Development: Schumpeter Revisited. *Policy and Complex Systems*. Volume 1, Issue 1.
- Juma, C. (2016). *Innovation and Its Enemies: Why People Resist New Technology*. Oxford University Press. New York.
- Juma, C. (2016). Education, Research, and Innovation in Africa: Forging Strategic Linkages for Economic Transformation. *Discussion Paper 2016,1*. Belfer Center for Science and International Affairs, Harvard Kennedy School.
- Kim, L. (1997). *Imitation to Innovation: The Dynamics of Korea's Technological Learning*. Harvard Business Press. Boston.