Jurnal Andi Djemma | Jurnal Pendidikan
P-ISSN : 2622-6537 & E-ISSN : 2622-8513
Volume 3 Nomor 1, Februari 2020

MANAJEMEN PENDIDIKAN DI INDONESIA SEBAGAI IMPLEMENTASI TRIPLE HELIX UNTUK MEMPERSIAPKAN REVOLUSI INDUSTRI 4.0

Dosen Universitas Dr Soetomo. Sumartono[1] *sumartono@unitomo.ac.id*
& Nuril Huda[2] *nuril.huda@unitomo.ac.id*

Abstrak. Budaya Indonesia saat ini memasuki era revolusi industri 4.0 yang mengharuskan semua sumber daya diintegrasikan dan memiliki konektivitas ke teknologi, komunikasi, dan data besar untuk menciptakan produk dan layanan cerdas. Sistem pendidikan di Indonesia termasuk dalam sistem ini. Dunia pendidikan, dunia bisnis, dan pemerintah harus bekerja secara diam-diam dalam sistem triple helix untuk menciptakan peluang baru untuk mencapai Indonesia Emas 2045. Menurut Etzkowitz & Leydesdorff triple helix adalah tempat akademisi dengan sumber daya, ilmu pengetahuan dan fokus teknologi tentang menghasilkan berbagai temuan dan inovasi yang berlaku. Kapitalisasi bisnis yang memberikan manfaat ekonomi dan manfaat bagi masyarakat. Pemerintah menjamin dan menjaga stabilitas hubungan mereka dengan regulasi yang kondusif. Faktanya adalah, meskipun Indonesia dianggap baik dalam menghasilkan lulusan dari berbagai universitas, tenaga kerja para sarjana belum terserap dengan baik dalam pekerjaan revolusi industri 4.0, yang sekarang hampir semuanya bersinggungan dengan teknologi digital. Untuk alasan ini, universitas sebagai penyedia pendidikan harus mulai merevolusi manajemen pendidikan mereka dengan bermitra dengan universitas atau perusahaan secara lebih spesifik sesuai dengan kebutuhan industri yang berdaya saing global, menyediakan kurikulum berbasis kompetensi yang kritis, praktis, sensitif dan adaptif untuk perubahan yang cepat dalam lingkungan industri dan ekonomi, dan menekankan pentingnya penguasaan data dan teknologi informasi. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif kualitatif dengan data dan observasi, dengan studi literasi sebagai tambahan. Penelitian ini mengharapkan kemampuan universitas dalam mengelola pendidikan untuk mempersiapkan lulusan mereka di era revolusi industri 4.0.

Kata Kunci: *Manajemen Pendidikan, Revolusi Industri 4.0, Triple Helix*

PENDAHULUAN

Sejarah Revolusi Industri dimulai dari industri 1.0, 2.0, 3.0, hingga industri 4.0. Fase industri merupakan real change dari perubahan yang ada. Industri 1.0 ditandai dengan mekanisasi produksi untuk menunjang efektifitas dan efisiensi aktivitas manusia, industri 2.0 dicirikan oleh produksi massal dan standarisasi mutu, industri 3.0 ditandai dengan penyesuaian massal dan fleksibilitas manufaktur berbasis otomasi dan robot. Industri 4.0 selanjutnya hadir menggantikan industri 3.0 yang ditandai dengan *cyber* fisik dan kolaborasi manufaktur (Hermann et al, 2015; Irianto, 2017). Istilah industri 4.0 berasal dari sebuah proyek yang diprakarsai oleh pemerintah Jerman untuk mempromosikan komputerisasi manufaktur. Klaus Schwab dalam bukunya *The Fourth Industrial Revolution* (2016) mengemukakan tentang Revolusi Industri Generasi Keempat (Revolusi Industri 4.0) yang ditandai dengan kelahiran *artificial intelegent* pada ragam bentukan produk yang dapat bekerja layaknya fungsi otak manusia yang dioptimalisasikan.

Otomasi dan pengambilalihan bidang kerja yang dimekanisasi melalui perangkat digital menjadi keniscayaan dan mengarahkan pada praktik-praktik bidang kerja yang berpusat pada efisiensi tenaga kerja manusia sebagai muaranya. Ragam 'kecerdasan buatan' tersebut di antaranya adalah super komputer, robot pintar, kendaraan tanpa pengemudi, dan lain sebagainya. Konsep Revolusi Industri 4.0 ini menemukan pola dan mekanisme kerja baru

ketika disruptif teknologi hadir begitu cepat yang secara bertahap mendominasi sendi kehidupan dan keseharian manusia.

Saat ini, Revolusi Industri keempat (4.0) mengubah ekonomi, pekerjaan, dan bahkan masyarakat itu sendiri. Hakikat Industri 4.0, merupakan penggabungan teknologi fisik dan digital melalui analitik, kecerdasan buatan, teknologi kognitif, dan *Internet of Things* (IoT) untuk menciptakan perusahaan digital yang saling terkait dan mampu menghasilkan keputusan yang lebih tepat.

Era Revolusi Industri 4.0 mengubah konsep pekerjaan, struktur pekerjaan, dan kompetensi yang dibutuhkan dunia pekerjaan. Sebuah survei perusahaan perekrutan internasional, Robert Walters, bertajuk *Salary Survey 2018* menyebutkan, fokus pada transformasi bisnis ke platform digital telah memicu permintaan profesional sumber daya manusia (SDM) yang memiliki kompetensi yang jauh berbeda dari sebelumnya. Era Revolusi Industri 4.0 juga mengubah cara pandang tentang pendidikan. Perubahan yang dilakukan tidak hanya sekadar cara mengajar, tetapi jauh yang lebih esensial, yakni perubahan cara pandang terhadap konsep pendidikan itu sendiri. Pendidikan setidaknya harus mampu menyiapkan anak didiknya menghadapi tiga hal: a) menyiapkan anak untuk bisa bekerja yang pekerjaannya saat ini belum ada; b) menyiapkan anak untuk bisa menyelesaikan masalah yang masalahnya saat ini belum muncul, dan c) menyiapkan anak untuk bisa menggunakan teknologi yang sekarang teknologinya belum ditemukan. Sungguh sebuah pekerjaan rumah yang tidak mudah bagi dunia pendidikan di Indonesia.

Juga yang menjadi pekerjaan rumah kita saat ini adalah membangun jembatan antara dunia usaha dengan pendidikan. Dimana kita membangun rantai yang biasa disebut dengan *Triple Helix* yaitu sinergi dan penyatuan tiga kalangan yang terdiri dari kalangan akademik, bisnis atau pengusaha dan pemerintah. Kalangan akademisi dengan sumber daya, ilmu pengetahuan, dan teknologinya memfokuskan diri untuk menghasilkan berbagai temuan dan inovasi yang aplikatif. Kalangan bisnis melakukan kapitalisasi yang memberikan keuntungan ekonomi dan kemanfaatan bagi masyarakat. Sedang pemerintah menjamin dan menjaga stabilitas hubungan keduanya dengan regulasi kondusif (Etzkowitz&Leydesdorff, 2000). Konsep *Triple Helix* relevan bagi Indonesia saat ini ketika ekonomi Indonesia begitu menjanjikan dan menjadi salah satu pasar yang sedang bertumbuh, para investor asing berdatangan ingin menanamkan modal. Menurut *Global Competitiveness Report* terkini, Indonesia duduk di peringkat ke-30 dari 142 negara, ditilik dari kapasitas inovasinya. Ini merupakan keunggulan komparatif yang tak bisa dipandang sebelah mata karena Indonesia bahkan mengungguli negara berekonomi lebih maju, seperti Spanyol di peringkat ke-36 dan Hongkong peringkat ke-39. Namun, ironisnya angka pengangguran lulusan perguruan tinggi di Indonesia mencapai 1,2 juta orang pada tahun 2012.

Kondisi ini menunjukkan bahwa belum ada padu padan (*link and match*) antara kampus dan pasar kerja. Dalam tataran ideal, kampus seharusnya menjadi motor penggerak penciptaan lapangan kerja, bukan sekadar menghasilkan pencari kerja. Kita terpaksa harus mengakui, perguruan tinggi baru sebatas menjadi ”mesin” yang memproduksi sebanyak mungkin sarjana. Penerapan konsep *Triple Helix* adalah Stanford University dengan Silicon Valley. Sejumlah perusahaan kaliber dunia bermunculan dari lembah ini. Beberapa di antaranya Hewlett & Packard, Fairchaild Semiconductor, raksasa mesin pencari dunia *Google Inc*, dan *Youtube*. Yang paling fenomenal belakangan ini adalah situs berbagi foto Instagram yang baru saja diakuisisi Facebook sebesar 1 miliar dollar AS. Jumlah tenaga kerja yang mereka serap dan kapitalisasi sangat besar. Belum lagi dampaknya terhadap perubahan dunia. Sudah seharusnya perguruan tinggi di Indonesia didorong untuk melahirkan *technopark* semacam *Silicon Valley*. Itu merupakan tantangan Indonesia kedepan dalam menyongsong Revolusi Industri 4.0 dengan melakukan manajemen pada sistem pendidikan perguruan tinggi di Indonesia, sehingga kita

dapat memanfaatkan bonus demografi kita menjadi sebuah peluang baru untuk mencapai Indonesia emas tahun 2045.

METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif kualitatif dengan data dan observasi, dengan studi literasi sebagai tambahan. Penelitian ini mengharapkan kemampuan pemerintah dan universitas dalam mengelola sistem pendidikan dan kerjasama mereka dengan industri sebagai sinergi untuk mengimplementasikan triple helix dalam mencapai Indonesia Gold 2045 di Indonesia.

Perlunya Perubahan Pola Pendidikan Menghadapi Revolusi Industri 4.0

Revolusi Industri 4.0 merupakan perubahan strategis dan drastis tentang pola produksi yang mengolaborasikan tiga dimensi utama di dalamnya, yakni manusia, teknologi/mesin, dan *big data*. Dalam banyak literatur, kunci dari era industri generasi keempat ini bukan lagi berkisar pada ukuran atau besaran perusahaan atau organisasi, tetapi kelincahan dan sifat adaptif yang dimiliki untuk dapat bertahan dalam iklim kompetitif dan dinamis menghadapi perubahan yang bergerak melesat. *Soft skills* dan *transversal skills* menjadi modal penting bagi generasi yang hidup dan menjadi pelaku perubahan di era revolusi industri tersebut. Banyak analisa menyatakan bahwa keunggulan kompetitif (*competitive adventage*) sebuah bangsa di era Revolusi Industri 4.0 ini sesungguhnya mengejawantah pada kemampuan mengintegrasikan beragam sumber daya yang dimiliki agar memiliki konektivitas pada penguasaan teknologi, komunikasi, dan big data untuk menghasilkan "*smart product*" dan "*smart services*", dan tidak sekadar pada produktivitas kerja yang berskala besar semata.

Bila kita mencermati pernyataan Menteri Ketenagakerjaan (Menaker) yang dirilis media tentang kesiapan bangsa ini menghadapi perubahan besar pada pola industri dan ekonomi global melalui Revolusi Industri 4.0 ini. Bayang-bayang *industries shock* dan *empower shock* semakin rentan menghantui kesiapan bangsa ini terhadap perubahan yang telah berjalan di hadapan mata. Beberapa hari lalu, Menaker kembali menegaskan kepada media, bahwa perkembangan teknologi dan digitalisasi akan membuat sekitar 56 persen pekerja di dunia akan kehilangan pekerjaan dalam 10 sampai 20 tahun ke depan. Peluncuran "*Program Making Indonesia 4.0*" pada beberapa bulan lalu menjadi salah satu upaya Indonesia menyambut penetrasi Revolusi Industri 4.0, yang kedatangannya diharapkan tidak sekadar disambut oleh euforia yang melenakan, tetapi merangsang kesadaran bahwa kesiapaan bangsa ini untuk menceburkan diri pada arus revolusi tersebut harus disertai dengan "pemberian bekal" yang mumpuni agar menghindarkan diri terseret arus globalisasi yang menenggelamkan.

Salah satu program prioritas dalam peta jalan (*roadmap*) "*Making Indonesia 4.0*" adalah peningkatan kualitas sumber daya manusia, yang dapat mengelaborasi ilmu pengetahuan, keterampilan hidup, dan penguasaan terhadap teknologi informasi. Menurut survei McKinsey (2018) disebutkan bahwa penguasaan terhadap teknologi digital dapat berkontribusi sebesar USD 3 triliun untuk pasar ekonomi global di tahun 2030, atau setara dengan 16 persen lebih tinggi dari total Produk Domestik Bruto (PDB) sedunia pada saat itu. Jika dunia industri Indonesia tengah dihadapkan pada tantangan era generasi keempat (4.0), maka berbeda halnya dengan pendidikan di Indonesia yang saat ini masih bergelut dengan ragam tantangan di era generasi ketiganya (3.0). Kondisi ini ditandai dengan tuntutan akan peningkatan kualitas pembelajaran dan meninggalkan pola kebijakan lama yang sekadar berkutat pada masalah pemerataan akses serta pemenuhan sarana prasarana pendidikan.

Perubahan pola kebijakan yang berorientasi pada kualitas pembelajaran ini selaras dengan tuntutan tentang apa dan bagaimana seharusnya pendidikan di Indonesia sebagai media penyiapan sumber daya manusia yang siap terlibat dalam tantangan Revolusi Industri 4.0 tersebut.

Ada beberapa hal yang harusnya berubah dari pola pendidikan di Indonesia yang, yaitu :

1. Kurikulum

   Penyelarasan pembelajaran dalam tataran praktik yang disesuaikan pada konstruk kurikulum yang telah ada menjadi fokus pertama dalam penyelesaian "pekerjaan rumah" pemerintah dalam bidang pendidikan. Kebijakan Kurikulum 2013 telah mengelaborasi kemampuan siswa pada dimensi pedagogik, kecakapan hidup, kemampuan hidup bersama (kolaborasi), dan berpikir kritis dan kreatif. Ini yang kemudian disinggung pada awal tulisan, yaitu pengedepanan "*soft skills*" dan "*transversal skills*", keterampilan hidup, dan keterampilan yang secara kasat tidak terkait dengan bidang pekerjaan dan akademis tertentu.

   Namun, hal itu bermanfaat luas pada banyak situasi pekerjaan layaknya kemampuan berpikir kritis dan inovatif, keterampilan interpersonal, warga negara yang berwawasan global, dan literasi terhadap media dan informasi yang ada.

2. Metode Belajar

   Menstimulus kemampuan siswa melalui beragam terobosan metode belajar kontekstual yang mendorong siswa berpikir kritis dalam beragam konteks hidup yang nanti dihadapinya, seperti *problem-based learning*, *inquiry-based learning*, pendekatan pembelajaran *Science*, *Technology*, *Engineering*, *Arts*, dan *Mathematics* (*STEAM*), dan ragam pendekatan pembelajaran lainnya. Sehingga tidak sekadar berfokus pada pola-pola lama dan monoton pada pembelajaran yang minim kreativitas.

3. Penguasaan Data, Informasi dan Teknologi

   Menstimulus dan memfasilitasi siswa serta masyarakat pendidikan untuk menguasai data dan informasi secara global, serta teknologi informasi yang dielaborasi dengan menciptakan ruang-ruang kreativitas dan ragam peluang yang memberikan keuntungan ekonomi yang sifatnya luas.

4. Kapasitas yang Adaptif

   Mendorong perkembangan pendidikan berbasis praktikal, dengan ragam keterampilan yang tidak sekadar mengedepankan konsep link and match antara perguruan tinggi dengan dunia industri, tetapi juga menekankan kapasitas lulusan yang lincah, adaptif, dan sensitif terhadap perubahan lingkungan industri dan ekonomi.

Kerja Sama Antara Universitas dengan Industri sebagai Implementasi Triple Helix

Kita hidup pada sebuah masa di mana laju inovasi sangat cepat. Akuisisi Instagram oleh Facebook mencengangkan karena menandakan betapa cepatnya inovasi dapat berkembang. Sepanjang abad ke-20 silam, inovasi bergulir mengikuti rasio 10/10: satu dekade diperlukan untuk mengembangkan dan satu dekade lagi diperlukan untuk memasarkan. Saat ini, sebagaimana diilustrasikan oleh Instagram, rasio tersebut terkompresi ke 1/1. Dalam bukunya *Where Good Ideas Come From*, Steven Johnson mengemukakan bahwa lingkungan berperan penting dalam proses inovasi. Internet merupakan lingkup virtual yang memunculkan dan melanggengkan gagasan. Akan tetapi, ruang kota adalah lanskap alami yang paling memungkinkan, melalui berbagai interaksi antarmanusia yang sering kali tanpa disengaja, tebersitnya gagasan awal yang mengarah ke inovasi.

Mempertimbangkan hal ini, prospek inovasi dalam negeri terlihat cerah bagi Indonesia di mana baik penetrasi internet maupun urbanisasi tengah melaju dengan pesat. Terdapat 50 juta pengguna internet pada 2010, angka ini akan menjadi tiga kali lipat pada 2014. Laju urbanisasi juga akan melonjak dari 52 persen pada 2010 menjadi 75 persen pada 2025, di mana Indonesia akan memiliki 200 juta penduduk kota. Meskipun demikian, faktor utama yang menentukan adalah lingkup ideologi. Era Reformasi sejak 1998 menghadirkan demokratisasi, desentralisasi, dan deregulasi. Ketiga proses paralel ini telah menciptakan budaya kebebasan sipil, terutama hak berekspresi. Hal ini merupakan nilai plus dimana inovasi di Indonesia dapat berjalan dengan bagus dan teratur. Dalam dunia bisnis Inovasi sangat dibutuhkan untuk melanggengkan perusahaan tersebut dan usahanya agar tetap mengikuti perubahan. Sedangkan

institusi di suatu negara yang selalu melakukan inovasi adalah pendidikan dalam hal ini universitas. Universitas dituntut untuk selalu melakukan terobosan dan inovasi, juga dibutuhkannya peran serta pemerintah agar kerja sama tersebut tetap berjalan. Kerja sama tersebut disebut dengan *Triple Helix*.

Gagasan utama *Triple Helix* adalah sinergi dan penyatuan tiga kalangan yang terdiri dari kalangan akademik, bisnis atau pengusaha dan pemerintah. Kalangan akademisi dengan sumber daya, ilmu pengetahuan, dan teknologinya memfokuskan diri untuk menghasilkan berbagai temuan dan inovasi yang aplikatif. Kalangan bisnis melakukan kapitalisasi yang memberikan keuntungan ekonomi dan kemanfaatan bagi masyarakat. Sedang pemerintah menjamin dan menjaga stabilitas hubungan keduanya dengan regulasi kondusif (Etzkowitz&Leydesdorff, 2000).

Triple Helix memiliki tiga konsep dasar yaitu :

1. Universitas atau lembaga litbang memiliki peran untuk menghasilkan inovasi-inovasi teknologi. Pada suatu masyarakat berbasis pengetahuan di negara-negara berkembang, posisi kalangan akademik ini adalah sederajat dengan entitas industri dan pemerintah;
2. Ketiga kalangan tersebut yaitu akademik, bisnis, pemerintah memiliki motivasi untuk meningkatkan dinamika dan daya kesinambungan ekonomi. Hal ini memperkuat munculnya suatu kondisi di mana berbagai proses kemunculan kebijakan inovasi semakin sering merupakan hasil interaksi antar elemen masyarakat dan bukan lahir sebagai sekedar usulan pemerintah saja;
3. Negara-negara berkembang saat ini tengah mengalami kendala dalam mendorong agar masing-masing kelompok akademik, bisnis, dan pemerintah untuk mengambil peran secara lebih aktif, sedemikian rupa hingga ketiganya mampu memperluas potensi daya inovasi diri sendiri.

Dengan demikian, kita dapat memandang bahwa konsep "*Triple Helix*" adalah formulasi fungsional yang dapat dipergunakan oleh negara-negara untuk meningkatkan ekonominya dengan cara melakukan penguatan relasi anatara akademik atau lembaga riset, bisnis, dan pemerintah. Gert W. Thoma (2000) mengatakan bahwa lembaga penyelenggara harus menjalin kerjasama dengan dunia industri (pabrikan) dalam bentuk proyek percontohan, dimana lembaga penyelenggara (universitas) dan industri melakukan:

1. penilaian kualitas produk, diversifikasi produk, perbaikan proses produksi dan bahkan mendukung dalam pemasaran. Mahasiswa akan dilibatkan dalam proses ini;
2. sub-kontrak dengan industri untuk melakukan proses produksi;
3. menerapkan penelitian dan pengembangan yang melibatkan mahasiswa.

Oleh karena itu, bidang kerjasama antara universitas penyelenggara dan lembaga mitranya (universitas luar negeri) harus spesifik, misalnya bidang mekatronik, mesin mobil, elektronika, atau furniture. Tujuan kerja sama pendidikan antara pendidikan tinggi dan industri/perusahaan merupakan salah satu cara terbaik untuk meningkatkan kapasitas manusia dalam pembangunan dan sekaligus merupakan cara terbaik untuk memutus persoalan pembangunan.

Selain itu, bangsa yang unggul ditandai oleh kehadiran industri/ perusahaan multinasional yang mempunyai daya saing global. Oleh karena itu, kerja sama pendidikan antara pendidikan tinggi dan industri/perusahaan yang terbaik adalah ditujukan untuk mencetak angkatan kerja yang dapat mengisi kebutuhan industri/perusahaan. Universitas akan memperbaiki manajemen pendidikan mereka agar *go-industrial society* dan bahkan go international untuk menjadikan manajemen mereka lebih baik, ditinjau dari pengelolaan akademis, pendidikan mahasiswa, dan pengabdian kepada masyarakat. Dengan demikian, universitas akan lebih efektif menyelenggarakan proses pendidikan yang berguna. Kerja sama pendidikan antara universitas dan industri akan menjadikan universitas lebih mandiri. Apa yang disediakan universitas pun akan menemukan titik temunya dengan kebutuhan

industri/perusahaan. Universitas akan dengan leluasa mengembangkan penelitian dan pendidikan, sementara itu industri akan memperoleh manfaat yang diperlukannya dari universitas baik dalam bentuk hasil penelitian maupun penyediaan tenaga kerja yang berkuallifikasi. Untuk menyiapkan kita dalam menyongsong Revolusi Industri 4.0.

DAFTAR PUSTAKA :

D.Irianto. (2017). Industry 4.0; *The Challenges of Tomorrow, Presented at the National Seminar Industrial Technology*, Batu-Malang

Etzkowitz & Leydesdorff. (2000). *The Triple Helix in the context of global change: dynamics and challenges*

Gert W. Thoma. (2000). *Indonesian-German Programme on Economic and Human Resource Development*. Jakarta: GTZ

Hermann, M., Pentek, T., & Otto, B. (2016). *Design Principles for Industrie 4.0 Scenarios, Presented at the 49th Hawaiian International Conference on Systems Science.*

Klaus Schwab. (2016). *The Fourth Industrial Revolution*.

Steven Berlin Johnson (2010). *Where Good Ideas Come from: The Natural History of Innovation.*