

December 2022

MASUKNYA TENAGA PENDIDIK ASING DI BIDANG TEKNOLOGI INFORMASI DALAM RANGKA LIBERALISASI PENDIDIKAN TINGGI DALAM MENJAWAB PERMASALAHAN KEBUTUHAN ATAS

Follow this and additional works at: <https://scholarhub.ui.ac.id/dharmasisya>

SUMBER DAYA MANUSIA YANG BERKUALITAS DI ERA INDUSTRI

4.0
Part of the Administrative Law Commons, Banking and Finance Law Commons, Bankruptcy Law Commons, Business Organizations Law Commons, Civil Law Commons, Civil Procedure Commons, Computer Law Commons, Conflict of Laws Commons, Constitutional Law Commons, Construction Law Commons, Contract Law Commons, Courts Commons, Criminal Law Commons, Criminal Procedure Commons, Family Law Commons, Government Contracts Commons, Health Law and Policy Commons, Human Rights Law Commons, Insurance Law Commons, International Law Commons, International Trade Law Commons, Internet Law Commons, Jurisprudence Commons, Law and Economics Commons, Law and Philosophy Commons, Law and Politics Commons, Law of the Sea Commons, Legal History Commons, Legislation Commons, Marketing Law Commons, Military, War, and Peace Commons, Oil, Gas, and Mineral Law Commons, Organizations Law Commons, Other Law Commons, Privacy Law Commons, Public Law and Legal Theory Commons, Religion Law Commons, Rule of Law Commons, Social Welfare Law Commons, State and Local Government Law Commons, Supreme Court of the United States Commons, Taxation-Federal Commons, Taxation-Federal Estate and Gift Commons, Taxation-Transnational Commons, Tax Law Commons, Torts Commons, Transnational Law Commons, Transportation Law Commons, Water Law Commons, and the Workers' Compensation Law Commons

Recommended Citation

Chenggaliex, Rodeen (2022) "MASUKNYA TENAGA PENDIDIK ASING DI BIDANG TEKNOLOGI INFORMASI DALAM RANGKA LIBERALISASI PENDIDIKAN TINGGI DALAM MENJAWAB PERMASALAHAN KEBUTUHAN ATAS SUMBER DAYA MANUSIA YANG BERKUALITAS DI ERA INDUSTRI 4.0," *"Dharmasisya" Jurnal Program Magister Hukum FHUI*: Vol. 2, Article 38.

Available at: <https://scholarhub.ui.ac.id/dharmasisya/vol2/iss2/38>

This Article is brought to you for free and open access by the Faculty of Law at UI Scholars Hub. It has been accepted for inclusion in "Dharmasisya" Jurnal Program Magister Hukum FHUI by an authorized editor of UI Scholars Hub.

MASUKNYA TENAGA PENDIDIK ASING DI BIDANG TEKNOLOGI INFORMASI DALAM RANGKA LIBERALISASI PENDIDIKAN TINGGI DALAM MENJAWAB PERMASALAHAN KEBUTUHAN ATAS SUMBER DAYA MANUSIA YANG BERKUALITAS DI ERA INDUSTRI 4.0

Cover Page Footnote

Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945, Pasal 29 Direktorat Pendidikan Tinggi, Statistik Pendidikan tinggi 2020, hlm. 129. Jumlah dosen tetap secara nasional terdapat 274.939 dan jumlah mahasiswa terdaftar terdapat 8.483.213. Sedangkan jumlah mahasiswa pada bidang TI, SI, informatika, Pendidikan teknologi informasi, Teknik informatika, manajemen sistem informasi dan teknik elektro ialah 470.258, yakni merupakan 5,5433% dari jumlah total mahasiswa terdaftar. Sedangkan 5,5433% dari jumlah dosen tetap ialah 15.240,7 (acuan dosen yang mendidik pada bidang SI, TI dan sejenisnya). Sehingga rasio dosen tetap dengan mahasiswa pada bidang teknologi informasi dan sejenisnya secara nasional ialah $15.240,7/470.258 = 1:30,85$ Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia tentang Pedoman Pendirian Perguruan Tinggi, Nomor 234/U/2000 Tahun 2000, Pasal 10 AsiaQuest Indonesia, "Indonesia Butuh 9 Juta Tenaga Ahli IT untuk 15 Tahun ke Depan," <https://aqi.co.id/news/indonesia-butuh-9-juta-tenaga-ahli-it>, diakses pada tanggal 17 Desember 2021. Undang-Undang Tentang Pendidikan Tinggi, UU No. 12 Tahun 2012, LN tahun 2012 No. 158, TLN No. 5336, Pasal 37 Peraturan Presiden tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional Tahun 2020-2024, Perpres nomor 18 tahun 2020, LN Tahun 2020 No.10, Lampiran II, hlm. 34. Christie Stefanie, Terlalu Normatif, Kritik Jokowi Atas Sistem Pendidikan di SMK tersedia di <https://www.cnnindonesia.com/ekonomi/20161206120234-92-177653/terlalu-normatif-kritik-jokowi-atas-sistem-pendidikan-di-smk>, diakses pada Mei 2021 Menteri Keuangan dan Asian Development Bank, Innovate Indonesia Unlocking Growth Through Technological Transformation, (Filipina: Asian Development Bank, 2020), hlm. 60. Lembaga Pengelolaan Dana Pendidikan, "Visi, Misi. dan Fokus," <https://lpdp.kemendiknas.go.id/en/tentang/visi-misi/> diakses pada tanggal 18 Maret 2021. Sunggono, Bambang, Metodologi Penelitian Hukum, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2003), hlm. 39. McKinsey&Company, Industry 4.0 How to Navigate Digitization of Manufacturing Sector, (s.l.: McKinsey & Company, 2015), hlm. 7 Ibid Ibid, hlm. 20. Mayling Oey-gardiner dkk, Era Disrupsi – Peluang dan Tantangan Pendidikan Tinggi Indonesia, (Jakarta: Akademi Ilmu Pengetahuan Indonesia, 2017), hlm. 136. Ibid, hlm. 139. Ibid, hlm. 33. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Statistik Pendidikan Tinggi 2020, (Jakarta: Ditjen Dikti, s.a.), hlm 129. Ibid, Undang-Undang Pendidikan Tinggi, Pasal 37. Eka Afrina, dkk., Vokasi di Era Revolusi Industri: Kajian Ketenagakerjaan di Daerah (Jakarta: Perkumpulan Prakarsa, 2018), hlm. 59. Oey-gardiner, dkk, Era Disrupsi, hlm. 115.

MASUKNYA TENAGA PENDIDIK ASING DI BIDANG TEKNOLOGI INFORMASI DALAM RANGKA LIBERALISASI PENDIDIKAN TINGGI DALAM MENJAWAB PERMASALAHAN KEBUTUHAN ATAS SUMBER DAYA MANUSIA YANG BERKUALITAS DI ERA INDUSTRI 4.0

Rodeen Chenggalix

Fakultas Hukum Universitas Indonesia
Korespondensi: Rodeenang@yahoo.com

Abstrak

Liberalisasi pendidikan telah menjadi pembahasan yang hangat di Indonesia belakangan ini, yang dimulai dari kedatangan pemimpin pendidikan tinggi luar negeri ke perguruan tinggi Indonesia, pada era Industri 4.0 Indonesia masih kekurangan tenaga ahli teknologi informasi yang berkualitas dalam mendukung industri 4.0. Ilmu pendidikan yang ada di Indonesia sekarang dinilai masih belum mampu bersaing dengan ilmu pendidikan di luar negeri. Dengan adanya liberalisasi pendidikan tentunya akan membawa dampak positif terhadap perkembangan ilmu pendidikan dalam pengembangan bangsa Indonesia. Permasalahan dalam penulisan ini menitik beratkan pada permasalahan rendahnya kualitas pendidikan di bidang teknologi informasi dan persiapan kebijakan-kebijakan peraturan Indonesia terkait liberalisasi pendidikan dengan tujuan agar dengan adanya liberalisasi pendidikan mampu meningkatkan mutu pendidikan dan sumber daya manusia yang berkompeten dan dapat memenuhi kebutuhan sumber daya manusia berkualitas di era Industri 4.0.

Kata Kunci: Liberalisasi Pendidikan, Industri 4.0, Peraturan Nasional

Abstract

Education liberalization has become a hot topic of discussion in Indonesia lately, starting with bringing in foreign higher education leaders to Indonesian universities; in the Industrial 4.0 era, Indonesia still lacks qualified information technology experts to support industry 4.0. Educational sciences in Indonesia are now considered to be still unable to compete with educational sciences abroad. The liberalization of education will undoubtedly have a positive impact on the development of academic science in the development of the Indonesian nation. The problem is this paper focuses on the issue of the low quality of education in the field of information technology and the preparation of Indonesian regulatory policies related to education liberalization with the aim that education liberalization can improve the quality of education and competent human resources and can meet the needs of quality human resources in the Industry 4.0 era.

Keywords: Liberalization of Education, Industry 4.0, National Regulations

I. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan kebutuhan dasar manusia untuk mengembangkan potensi diri dan membentuk karakter seseorang. Pendidikan yang bagus dapat meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM) untuk dapat mengikuti persaingan global yang semakin pesat. Negara mempunyai tugas dan peranan yang penting dalam bidang pendidikan agar dapat mencapai tujuan negara yaitu memajukan kesejahteraan umum dan mencerdaskan kehidupan bangsa sebagaimana yang diamanatkan dalam Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945. Dalam bidang pendidikan, negara bertugas untuk memberikan jaminan hukum yang konkret untuk terpenuhinya hak rakyat atas pendidikan tanpa adanya diskriminasi, baik dalam bentuk agama ras ataupun gender.¹ Oleh karena itu, negara perlu memberikan akses pendidikan, menerapkan standar pendidikan, menetapkan kurikulum pendidikan, memberikan biaya atau bantuan pendidikan, serta mengarahkan, membimbing, membantu, dan mengawasi penyelenggaraan pendidikan. Pemerintah wajib memberikan perhatian penting dalam keseluruhan proses, program, dan sistem pendidikan agar dapat mengupayakan peningkatan kualitas dan standar yang semakin baik.

Hasil analisis peneliti dari data pendidikan tinggi (PDDikti) menunjukkan rasio dosen tetap dan mahasiswa dalam bidang sistem informasi atau teknologi informasi ialah 1:30,85.²

¹ Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945, Pasal 29

² Direktorat Pendidikan Tinggi, *Statistik Pendidikan tinggi 2020*, hlm. 129. Jumlah dosen tetap secara nasional terdapat 274.939 dan jumlah mahasiswa terdaftar terdapat 8.483.213. Sedangkan jumlah mahasiswa pada bidang TI, SI, informatika, Pendidikan teknologi informasi, Teknik informatika, manajemen sistem informasi dan teknik elektro ialah 470.258, yakni merupakan 5,5433% dari jumlah total mahasiswa terdaftar. Sedangkan 5,5433%

Nisbah dosen tetap dengan mahasiswa dalam kelompok ilmu pengetahuan sosial ialah 1:30 dan untuk kelompok bidang ilmu pengetahuan alam ialah 1:20³ Tingginya rasio dosen dan mahasiswa mengakibatkan penurunan kualitas pendidikan. Khususnya pada program studi informatika dan sistem Informasi, jumlah dosen harus ditingkatkan seiring dengan jumlah mahasiswa yang banyak. Indonesia memerlukan setidaknya 600.000 tenaga ahli teknologi informasi per tahun selama 15 (lima belas) tahun ke depan,⁴ sedangkan Indonesia hanya bisa menghasilkan lulusan teknologi informasi sekitar 117.564,5 per tahun dari keseluruhan 470.258 mahasiswa aktif tahun 2020. Apabila jumlah dosen dalam negeri tidak bisa memenuhi standar kuantitas dosen berdasarkan rasio jumlah mahasiswa yang ada, maka perekrutan dosen asing adalah sebuah pilihan. Namun dalam hal perekrutan dosen, kewajiban dosen asing untuk berbahasa Indonesia sebagai bahasa pengantar dalam pendidikan tinggi menjadi suatu tantangan bagi dosen asing.⁵

Kini telah memasuki era Industri 4.0, namun produktivitas Indonesia masih sangat tertinggal. Kebutuhan terhadap tenaga kerja yang terampil, kreatif, inovatif dan adaptif belum dapat dipenuhi secara maksimal.⁶ Bahkan penyediaan jasa pendidikan dan penyediaan pelatihan vokasi untuk dapat menghasilkan SDM yang sesuai dengan kebutuhan pasar juga masih minim. Disamping itu, Presiden Joko Widodo juga memberi kritik terhadap permasalahan ini dan mengancam akan memasukkan universitas asing.⁷

Industri manufaktur di Indonesia masih kesulitan mendapatkan SDM lokal yang berkualitas dalam bidang sistem informasi atau teknologi informasi (Tabel 1.1).

Tabel 1.1

Hambatan Perusahaan Manufaktur untuk Adopsi Teknologi di Indonesi

PERUSAHAAN ADOPTSI TEKNOLOGI MAJU	
<p>Otomotif</p> <ul style="list-style-type: none"> Akses ke keterampilan. Ketidaksiuaian antara sistem pendidikan dan keterampilan teknologi yang digunakan dalam Industri Keamanan teknologi. Keamanan siber dan risiko terkait <p>Elektronik</p> <ul style="list-style-type: none"> Pemberdaya ekosistem. Keterbatasan infrastruktur R&D publik Insentif. Insentif adopsi teknologi yang tidak memadai untuk produsen 	<p>Makanan dan minuman</p> <ul style="list-style-type: none"> Akses ke keterampilan dan informasi. Kurangnya keterampilan digital dalam manajer dan direktur perusahaan yang mencegah mereka dari memvisualisasikan manfaat bisnis dari teknologi dan memprioritaskan inisiatif digitalisasi Biaya teknologi. Peningkatan biaya penerapan digitalisasi teknologi di seluruh operasi perusahaan <p>Tekstil, pakaian, dan alas kaki</p> <ul style="list-style-type: none"> Pemberdaya ekosistem. Kelemahan dalam sistem hak atas kekayaan

dari jumlah dosen tetap ialah 15.240,7 (acuan dosen yang mendidik pada bidang SI, TI dan sejenisnya). Sehingga rasio dosen tetap dengan mahasiswa pada bidang teknologi informasi dan sejenisnya secara nasional ialah $15.240,7/470.258 = 1:30,85$

³ Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia tentang Pedoman Pendirian Perguruan Tinggi, Nomor 234/U/2000 Tahun 2000, Pasal 10

⁴ AsiaQuest Indonesia, "Indonesia Butuh 9 Juta Tenaga Ahli IT untuk 15 Tahun ke Depan," <https://aqi.co.id/news/indonesia-butuh-9-juta-tenaga-ahli-it>, diakses pada tanggal 17 Desember 2021.

⁵ Undang-Undang Tentang Pendidikan Tinggi, UU No. 12 Tahun 2012, LN tahun 2012 No. 158, TLN No. 5336, Pasal 37

⁶ Peraturan Presiden tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional Tahun 2020-2024, Perpres nomor 18 tahun 2020, LN Tahun 2020 No.10, Lampiran II, hlm. 34.

⁷ Christie Stefanie, Terlalu Normatif, Kritik Jokowi Atas Sistem Pendidikan di SMK tersedia di <https://www.cnnindonesia.com/ekonomi/20161206120234-92-177653/terlalu-normatif-kritik-jokowi-atas-sistem-pendidikan-di-smk>, diakses pada Mei 2021



	<p>intelektual, termasuk masalah seputar saran tentang perlindungan kekayaan intelektual, biaya paten, dan ketersediaan untuk perusahaan kecil; peraturan imigrasi membatasi ketersediaan tenaga ahli dan tenaga kerja asing; keterbatasan akses sertifikasi dan laboratorium pengujian untuk produk baru</p>
PERUSAHAAN ADOPTI TEKNOLOGI MENENGAH	
<p>Otomotif</p> <ul style="list-style-type: none"> • Akses ke informasi. Kurangnya kesadaran atau pengetahuan tentang teknologi digital baru atau nilainya • Biaya teknologi. Kurangnya sumber daya untuk berinvestasi dalam pengembangan dan adopsi teknologi yang baru, terutama mencakup perizinan yang mahal dan biaya peralatan modal <p>Elektronik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Akses ke keahlian. Keterbatasan akses ke konsultan teknik informatika untuk pengembangan dan penyebaran teknologi • Akses ke keterampilan. Keterbatasan akses ke SDM dengan keterampilan teknologi dan inovasi yang relevan 	<p>Makanan dan minuman</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pemberdaya ekosistem. Kurangnya kesempatan untuk menemukan mitra yang memahami teknologi • Akses ke keterampilan. Kurangnya kemampuan dalam mengelola data untuk tujuan bisnis <p>Tekstil, pakaian, dan alas kaki</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pemberdaya ekosistem. Sulitnya akses keuangan dari bank dengan suku bunga tinggi • Akses ke keahlian dan informasi. Terbatasnya ketersediaan tenaga ahli teknis di Indonesia; tidak ada demonstran teknologi tersedia selain vendor dan konferensi
PERUSAHAAN ADOPTI TEKNOLOGI DASAR	
<p>Otomotif</p> <ul style="list-style-type: none"> • Akses ke informasi. Kurangnya kesadaran akan teknologi digital baru dan aplikasi • Akses ke keahlian. Kurangnya akses ke peralatan digital, keahlian, dan teknis dan saran manajerial <p>Elektronik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Akses ke keterampilan. Tidak mengetahui skema pelatihan yang tersedia di teknologi yang muncul • Infrastruktur teknologi. Perlu peningkatan broadband, infrastruktur cloud, dan alat keamanan siber • Biaya teknologi. Kurangnya sumber daya untuk mengadopsi teknologi yang baru 	<p>Makanan dan minuman</p> <ul style="list-style-type: none"> • Akses ke informasi. Kemampuan terbatas untuk memvisualisasikan strategi peluang bisnis dari teknologi baru • Biaya teknologi. Bahkan jika teknologi baru dianggap sebagai strategis, biaya teknologi tinggi sering dilihat sebagai penghalang untuk penerapan <p>Tekstil, pakaian, dan alas kaki</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pemberdaya ekosistem. Aturan imigrasi membatasi kemampuan perusahaan mempekerjakan tenaga kerja asing • Akses ke informasi. Keterbatasan kemampuan untuk mengidentifikasi internal peluang untuk adopsi teknologi baru

Keterangan: R&D: *Research and Development* (Penelitian dan Pengembangan)⁸

Tabel 1.1 menunjukkan hambatan pengadopsian teknologi yang dibagi menjadi 3 (tiga) kategori. Yang pertama adalah kategori adopsi teknologi maju. Hambatan dalam perusahaan kategori ini antara lain: ketidaksesuaian antara sistem pendidikan dan keterampilan teknologi, resiko keamanan siber, keterbatasan infrastruktur, insentif yang tidak memadai, kurangnya keterampilan digital dalam posisi manajemen, tingginya biaya digitalisasi teknologi, serta kelemahan hak atas kekayaan intelektual. Yang kedua adalah kategori adopsi teknologi

⁸ Menteri Keuangan dan Asian Development Bank, *Innovate Indonesia Unlocking Growth Through Technological Transformation*, (Filipina: Asian Development Bank, 2020), hlm. 60.

menengah. Adapun hambatanya berupa: kurangnya pengetahuan tentang teknologi digital, kurangnya sumber daya untuk adopsi teknologi yang baru, keterbatasannya akses ke konsultan teknis, keterbatasan SDM dengan keterampilan teknologi dan inovasi, kurangnya kesempatan untuk menemukan mitra yang memahami teknologi, kurangnya kemampuan dalam mengelola data untuk tujuan bisnis, kesulitan akses keuangan dari bank. Yang ketiga adalah kategori adopsi teknologi dasar. Adapun hambatanya berupa: kurangnya kesadaran akan teknologi digital baru, kurangnya akses ke peralatan digital, keahlian, teknis dan saran pada manajemen, kurangnya informasi mengenai pelatihan yang tersedia di teknologi baru, adanya keperluan untuk meningkatkan infrastruktur *cloud* dan alat keamanan siber, kurangnya biaya untuk mengadopsi teknologi baru, kurangnya kemampuan dalam pemanfaatan teknologi untuk tujuan bisnis, serta adanya peraturan imigrasi yang membatasi perusahaan untuk menggunakan tenaga kerja asing.

Oleh karena itu, pemerintah, melalui Peraturan Presiden Nomor 18 Tahun 2020 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) Tahun 2020-2024, menerapkan pendidikan dan pelatihan vokasi sebagai salah satu *major project dalam meningkatkan SDM berkeahlian untuk mendukung pengembangan Industri 4.0.*

Keberadaan tenaga kerja asing untuk menduduki peranan penting dalam sektor pendidikan akan membawakan perubahan dalam peningkatan sistem pendidikan nasional, sebagaimana dapat dilihat dari adanya perubahan peningkatan kualitas pendidikan yang ada pada warga negara Indonesia yang menjalani pertukaran ilmu pengetahuan dan kerja sama penelitian ke luar negeri. Percepatan liberalisasi juga dapat dilakukan dengan cara pembentukan wilayah khusus pendidikan seperti yang diterapkan dalam Kawasan Ekonomi Khusus.

Salah satu upaya perhatian pemerintah dalam bidang pendidikan yang dapat diambil contoh adalah sejak tahun 2012 Pemerintah Indonesia, melalui Kementerian Keuangan, turut memberikan bantuan program beasiswa yang mendorong warga negara Indonesia untuk menuntut ilmu baik di dalam negeri maupun ke luar negeri dengan tujuan untuk mempersiapkan pemimpin dan profesional masa depan Indonesia melalui pembiayaan pendidikan.⁹ Dengan adanya dukungan pemerintah dalam bentuk beasiswa kepada warga negara Indonesia untuk menuntut ilmu ke luar negeri berarti menunjukkan bahwa Indonesia juga mendukung adanya SDM yang berdaya saing global, yang memiliki pengetahuan global, yang tidak hanya terpaku pada pengetahuan lokal saja.

Bertitik tolak dari alasan dan latar belakang tersebut di atas, maka tulisan ini mengkaji mengenai apakah diperlukan liberalisasi pendidikan untuk meningkatkan mutu pendidikan dan memenuhi kebutuhan SDM pada bidang teknologi informasi yang berkualitas di era Industri 4.0.?

Penelitian hukum merupakan suatu kegiatan ilmiah yang didasarkan pada metode, sistematika, dan pemikiran tertentu, yang bertujuan untuk mempelajari suatu gejala hukum tertentu dan menganalisisnya, kecuali itu, maka juga diadakan pemeriksaan yang mendalam terhadap fakta hukum tersebut untuk kemudian mengusahakan suatu pemecahan atas permasalahan-permasalahan yang timbul di dalam gejala bersangkutan. Seorang peneliti hukum dapat melakukan aktivitas-aktivitas untuk mengungkapkan “kebenaran hukum” yang dilakukannya secara terencana secara metodologi, tersusun dan konsisten.¹⁰

II. PEMBAHASAN

Istilah Industri 4.0 pertama kali dikenal pada tahun 2011 di Jerman dengan adanya revolusi digital, yang mencakup berbagai teknologi maju, mulai dari *3D printing* hingga teknologi

⁹ Lembaga Pengelolaan Dana Pendidikan, “Visi, Misi. dan Fokus,” <https://lpdp.kemenuke.go.id/en/tentang/visi-misi/> diakses pada tanggal 18 Maret 2021.

¹⁰ Sunggono, Bambang, *Metodologi Penelitian Hukum*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2003), hlm. 39.

robot, dipenuhi dengan kecerdasan buatan (*artificial intelligence*), *computer super*, rekayasa genetika, teknologi nano, mobil otomatis, dan inovasi.

McKinsey berpendapat bahwa Industri 4.0 adalah digitalisasi sektor manufaktur, dengan adanya kemajuan teknologi berupa sistem sensor *cyberphysical* yang tertanam di berbagai komponen peralatan manufaktur, termasuk adanya analisis data yang berhubungan dengan manufaktur.¹¹ Hoedi Prasetyo menyebut definisi Industri 4.0 berorientasi pada unsur kecepatan dari ketersediaan informasi, yaitu sebuah lingkungan Industri yang seluruh entitas di dalamnya dapat saling berbagi informasi satu dengan lain dalam kurun waktu yang singkat dan mudah dengan dibantu alat bantu teknologi.¹²

Menurut catatan Kementerian Tenaga Kerja, kebutuhan tenaga kerja yang terampil di Indonesia akan mencapai 113 juta pada tahun 2030. Dari data BPS 2015, jumlah SDM yang terampil di Indonesia di tahun 2015 masih 57 juta orang. Sedangkan kebutuhannya sangat tinggi mencapai 3,7 juta per tahunnya.¹³

Minimnya inovasi dalam penelitian mengakibatkan pendidikan ilmu pengetahuan dan teknologi Indonesia belum mampu meningkatkan pertumbuhan perekonomian negara secara signifikan.¹⁴ Latar belakang peneliti atau pendidik ditinjau dari tingkat pendidikan di lingkup pendidikan tinggi dimana mayoritas masih berlatar belakang pendidikan magister dan masih terdapat peneliti dengan latar belakang sarjana. Dimana terdapat 11,36 persen atau 26.199 dosen di perguruan tinggi yang bergelar doktor dan yang bergelar magister terdapat 58,33 persen atau setara dengan 134.522 dosen dan yang lainnya masih bergelar sarjana terdapat 22,99 persen atau setara dengan 53.031 dosen. Lebih nya, jumlah guru besar atau profesor di baru ada sekitar 5.300 orang di seluruh Indonesia.¹⁵

Pendidikan tinggi yang berkualitas tidak terlepas dari kualitas dosennya. Dosen yang berkualitas merupakan kunci utama dalam menentukan lulusan mahasiswa berkualitas dan hasil riset penelitian yang berkualitas. Secara kuantitatif jumlah perguruan tinggi di Indonesia mengalami peningkatan dalam jumlah pendidikan tinggi, namun sebaliknya secara kualitas perguruan tinggi di Indonesia belum dapat bersaing dengan negara tetangga seperti Singapura, Malaysia, Thailand, bahkan Vietnam.¹⁶

Berdasarkan data dari statistik pendidikan tinggi Indonesia 2020, terdapat 274.939 dosen tetap dalam pendidikan tinggi.¹⁷ Sedangkan jumlah mahasiswa pada bidang TI, SI, informatika, Pendidikan teknologi informasi, Teknik informatika, manajemen sistem informasi dan teknik elektro ialah 470.258, yakni merupakan 5,5433% dari jumlah total mahasiswa terdaftar. Sedangkan 5,5433% dari jumlah dosen tetap ialah 15.240,7 (acuan dosen yang mendidik pada bidang SI, TI dan sejenisnya). Sehingga rasio dosen tetap dengan mahasiswa pada bidang teknologi informasi dan sejenisnya secara nasional ialah $15.240,7/470.258 = 1:30,85$. Tingginya rasio dosen dan mahasiswa mengakibatkan penurunan kualitas Pendidikan. Khususnya pada program studi informatika dan sistem Informasi, jumlah dosen harus ditingkatkan seiring dengan jumlah mahasiswa yang banyak. Apabila jumlah dosen dalam negeri tidak bisa memenuhi standar kuantitas dosen berdasarkan rasio jumlah mahasiswa yang ada, maka

¹¹ McKinsey&Company, *Industry 4.0 How to Navigate Digitization of Manufacturing Sector*, (s.l.: McKinsey & Company, 2015), hlm. 7

¹² *Ibid*

¹³ *Ibid*, hlm. 20.

¹⁴ Mayling Oey-gardiner dkk, *Era Disrupsi – Peluang dan Tantangan Pendidikan Tinggi Indonesia*, (Jakarta: Akademi Ilmu Pengetahuan Indonesia, 2017), hlm. 136.

¹⁵ *Ibid*, hlm. 139.

¹⁶ *Ibid*, hlm. 33.

¹⁷ Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, *Statistik Pendidikan Tinggi 2020*, (Jakarta: Ditjen Dikti, s.a.), hlm 129.

pemasukan dosen asing adalah sebuah pilihan. Namun dalam hal pemasukan dosen, Kewajiban dosen asing untuk berbahasa Indonesia sebagai bahasa pengantar dalam pendidikan tinggi menjadi suatu tantangan bagi dosen asing.¹⁸

Namun, minimnya jumlah dosen dalam bidang teknologi informasi disebabkan kurangnya keminatan seorang ahli teknologi untuk berprofesi sebagai dosen di bidang teknologi informasi, hal ini dikarenakan penawaran sebagai Teknik IT di perusahaan lebih besar dibanding dengan penawaran sebagai dosen. sehingga kurangnya keminatan tenaga ahli untuk menjadi dosen di pendidikan tinggi.

Sistem Pendidikan Indonesia baik dari golongan bawah sampai ke jenjang pendidikan menengah hingga tinggi belum mampu mensejahterakan masyarakat melalui pendidikan. meskipun pengeluaran anggaran untuk pendidikan dari APBN sudah cukup tinggi¹⁹ Sebagai yg dikatakan presiden RI, Joko Widodo, keseluruhan sistem pendidikan terutama pendidikan tinggi harus mengalami perubahan dalam menghadapi masa depan agar dapat bekerjasama dan bersaing dengan dunia internasional.²⁰ Perubahan yg dilakukan secara perlahan tidak akan membuat perubahan dalam perguruan tinggi di Indonesia, Perubahan yang diperlukan sangat mendasar yaitu bersifat pergeseran paradigma untuk melakukan lompatan jauh ke depan (*leapfrogging*).

Dalam penelitian ini, peneliti membandingkan kurikulum Sistem Informasi di Indonesia (Institut Teknologi Sepuluh November) dan di Singapura (*Singapore Management University*) (Tabel 1 dan gambar 2)

Tabel 1:

Kurikulum Sistem Informasi di Institut Teknologi Sepuluh November (ITS)

Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)	
<p>Semester 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pendidikan Agama ● Manajemen & Organisasi ● Wawasan Kebangsaan ● Sistem dan Teknologi Informasi ● Matematika Diskrit ● Bahasa Pemrograman 	<p>Semester 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Wawasan Teknologi & Komunikasi Ilmiah ● Algoritma & Struktur Data ● Bahasa Inggris ● Pengantar Sistem Operasi ● Arsitektur SI/TI Perusahaan Kepemimpinan & Keterampilan Interpersonal
<p>Semester 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Statistika ● Desain & Manajemen Proses Bisnis ● Desain & Manajemen Jaringan Komputer ● Dasar-Dasar Pengembangan Perangkat Lunak ● Pengantar Basis Data ● Pemrograman Berorientasi Objek 	<p>Semester 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Analisis & Desain Perangkat Lunak ● Interaksi Manusia & Komputer ● Keamanan Aset Informasi ● Desain Basis Data ● Pemrograman Berbasis Web
<p>Semester 5:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Konstruksi & Pengujian Perangkat Lunak ● Manajemen Proyek TI ● Riset Operasi ● Simulasi Sistem ● Perencanaan Sumber Daya Perusahaan ● Manajemen Layanan TI 	<p>Semester 6:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Tata Kelola TI ● Manajemen Risiko TI ● Manajemen Pengadaan & Investasi TI ● Manajemen Rantai Pasok & Hubungan Pelanggan ● Manajemen & Administrasi Basis Data ● Sistem Cerdas ● Tata Tulis Ilmiah

¹⁸ *Ibid*, Undang-Undang Pendidikan Tinggi, Pasal 37.

¹⁹ Eka Afrina, dkk., *Vokasi di Era Revolusi Industri: Kajian Ketenagakerjaan di Daerah* (Jakarta: Perkumpulan Prakarsa, 2018), hlm. 59.

²⁰ Oey-gardiner, dkk, *Era Disrupsi*, hlm. 115.

UNIVERSITAS
INDONESIA

Veritas, Probatum, Datilina

DHARMASISYA
JURNAL PROGRAM MAGISTER HUKUM
FAKULTAS HUKUM
UNIVERSITAS INDONESIA

DHARMASISYA

Jurnal Program Magister Hukum Fakultas Hukum Universitas Indonesia

Volume 2 Nomor 2 (Juni 2022) 1037-1046

e-ISSN: 2808-9456

Semester 7: <ul style="list-style-type: none"> ● Pengukuran Kinerja & Evaluasi TI ● Kecerdasan Bisnis ● Etika Profesi SI ● Technopreneurship ● Perencanaan Strategis SI/TI ● Kerja Praktek ● Mata Kuliah Pilihan 	Semester 8: <ul style="list-style-type: none"> ● Mata Kuliah Pilihan ● Tugas Akhir
--	---

Tabel 2: Kurikulum Sistem Informasi di *Singapore Management University (SMU)*

BSc (IS) : INFORMATION SYSTEMS CURRICULUM
FOR INTAKE AY2019-20 ONWARDS

SMU CORE CURRICULUM 12 CUs <small>SMU's Core Curriculum stands on three pillars of learning, or three inter-related paths of development. It serves to nurture a generation of competent, adaptable, and responsible decision-makers who can apply themselves to anything, anywhere, for the good of all.</small>	CAPABILITIES 4 CUs Statistics 1 CU Computational Thinking 1 CU Managing ¹ 2 CUs Writing & Reasoning 1 CU Internship 1 CU GRADUATION	COMMUNITIES 4 CUs Economics & Society 1 CU Technology & Society ¹ 1 CU Cultures of the Modern World ¹ 1 CU Community Service 1 CU	CIVILISATIONS 2 CUs Ethics & Social Responsibility 1 CU Big Questions 1 CU Global Exposure
The following also needs to be fulfilled prior to graduation:			
INFORMATION SYSTEMS MAJOR CORE 12 CUs <small>Information Systems Core emphasises the foundation and technological skills to create IT solutions to solve real-world issues.</small> HIDE CORE COURSES	BUSINESS SOLUTIONING AND MANAGEMENT 5 CUs <input checked="" type="checkbox"/> Information Systems & Innovation <input checked="" type="checkbox"/> Business Process Analysis and Solutioning <input checked="" type="checkbox"/> Enterprise Solution Management <input checked="" type="checkbox"/> Software Project Management <input checked="" type="checkbox"/> Digital Business - Technology and Transformation	SOFTWARE DESIGN AND DEVELOPMENT 6 CUs <input checked="" type="checkbox"/> Introduction to Programming <input checked="" type="checkbox"/> Data Management <input checked="" type="checkbox"/> Interaction Design and Prototyping <input checked="" type="checkbox"/> Web Application Development I <input checked="" type="checkbox"/> Web Application Development II <input checked="" type="checkbox"/> Enterprise Solution Development	
INFORMATION SYSTEMS PROJECT EXPERIENCE 1 CU <small>In this course, you will be required to apply the know-how learnt from the various track courses into real-life industry sponsored projects. You will work in teams to build prototypes, and solve real industry problems through tackling various issues such as problem definition, change management, stakeholder management.</small>			
CLICK ON ANY TRACK TO VIEW TRACK COURSES FOR THE 1ST MAJOR WITH A SPECIFIC ONE TRACK			
INFORMATION SYSTEMS TRACKS			
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> BUSINESS ANALYTICS </div> <div style="text-align: center;"> DIGITALISATION & CLOUD SOLUTIONS </div> <div style="text-align: center;"> FINANCIAL TECHNOLOGY </div> </div>			
FREE ELECTIVES 6 CUs <small>Any course offered by any SMU school, including courses in the University Core Curriculum</small>			
TOTAL 36 CREDIT UNITS (CU)			

Berdasarkan kedua kurikulum di atas dapat menarik kesimpulan bahwa terdapatnya perbedaan dalam sistem pendidikan, jurusan sistem informasi di SMU terdapat penjurusan atau *Major Elective* dan pembebasan pilihan kurikulum lintas jurusan di seluruh universitas SMU. Hal ini akan membantu bagi mahasiswanya untuk lebih memperdalam ilmu teknologi dan

menemukan kunci penyelesaian permasalahan hingga lintas kejuruan, sehingga setelah lulus dari Pendidikan tinggi SMU, mahasiswa tersebut sudah siap untuk masuk pada dunia usaha di bidang kejuruannya.

Dalam liberalisasi pendidikan tinggi, terdapat kebijakan nasional yang memberatkan masuknya pendidik asing antara lain: perbedaan kualifikasi pendidik, Kewajiban Berbahasa Indonesia sebagai Bahasa Pengantar dan visa bagi pendidik asing.

Kebutuhan akan SDM sangat mendesak sehingga perlu adanya jalan pintas dalam liberalisasi pendidikan, dalam liberalisasi pendidikan perlu bentuknya Kawasan Ekonomi Khusus (KEK) sebagai kawasan yang bisa dijadikan sebagai tempat untuk percepatan liberalisasi.

Kota Batam ialah wilayah memiliki potensi untuk liberalisasi Pendidikan tinggi, karena saat ini kota batam telah memiliki 2 (dua) Kawasan ekonomi khusus yaitu KEK Batam Aero Technic dan KEK Nongsa.

KEK Nongsa diharapkan akan memberi dampak bagi perekonomian nasional sebagai gerbang masuk bagi pelaku usaha global, yaitu menjadi TI Hub Digital Bridge sebagai penghubung Indonesia ke Singapura dan manca negara. Dengan begitu akan ada transfer ilmu dan teknologi di bidang IT. KEK Nongsa dapat menjadi pusat peningkatan kualitas SDM tenaga TI muda Indonesia hingga menjadi technopreneur. “Bukan hanya menjadi jembatan, tapi menjadi *Digital Hub* negara, dari Batam ke berbagai tempat dan dapat terkoneksi dengan TI.

III. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil peneliti di atas, menunjukkan perlunya liberalisasi pendidikan tinggi pada bidang teknologi informasi karena secara nasional, Indonesia masih kekurangan SDM yang berkualitas di bidang teknologi informasi untuk menjawab kebutuhan SDM dalam Industri-Industri dalam negeri. Namun liberalisasi Pendidikan tinggi dalam mendatangkan pendidik asing oleh pendidikan tinggi nasional tidak dapat menjawab kebutuhan akan jumlah pendidik khususnya dalam bidang teknologi Informasi, hal ini dikarenakan kendala keuangan pada pendidikan tinggi dalam negeri untuk memberikan penawaran yang tinggi kepada pendidik asing.

Daftar Pustaka

Buku

- Direktorat Pendidikan Tinggi, *Statistik Pendidikan tinggi 2020*
- Menteri Keuangan dan Asian Development Bank, *Innovate Indonesia Unlocking Growth Through Technological Transformation*, (Filipina: Asian Development Bank, 2020)
- Keraf, Sonny, *Etika Bisnis Tuntunan dan Relevansinya*. Yogyakarta: Kanisius, 1998
- Rasjidi, Lili dan I.B Wyasa Putra, *Hukum sebagai Suatu Sistem, Remaja Rosdakarya*. Bandung: s.n., 1993
- Amiruddin & Zainuddin, *Pengantar Metode penelitian hukum*. Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2004
- Sunggono, Bambang, *Metodologi Penelitian Hukum*, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2003
- McKinsey&Company, *Industry 4.0 How to Navigate Digitization of Manufacturing Sector*, 2015
- Oey-gardiner, Mayling dkk, *Era Disrupsi – Peluang dan Tantangan Pendidikan Tinggi Indonesia*, Afrina, Eka, dkk. 2018. *Vokasi di Era Revolusi Industri: Kajian Ketenagakerjaan di Daerah*. Perkumpulan Prakarsa: Jakarta

Peraturan Perundang-Undang

Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 Amandemen IV.

Undang-Undang Pendidikan Tinggi, UU Nomor 12 Tahun 2012, LN Nomor 158 Tahun 2012, TLN Nomor 5336

Peraturan presiden nomor 18 tahun 2020, Lampiran II

Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia tentang Pedoman Pendirian Perguruan Tinggi, Nomor 234/U/2000 Tahun 2000

Perjanjian Internasional

WTO, General Agreement on Trade uin Services

Internet

AsiaQuest Indonesia, *Indonesia Butuh 9 Juta Tenaga Ahli IT untuk 15 Tahun ke Depan*,
<https://aqi.co.id/news/indonesia-butuh-9-juta-tenaga-abli-it>

Lembaga Pengelolaan Dana Pendidikan, “*Visi, Misi, dan Fokus*”
<https://lpdp.kemenkeu.go.id/en/tentang/visi-misi/>



UNIVERSITAS
INDONESIA

Veritas, Probatum, Justitia

DHARMASISYA
JURNAL HUKUM MAGISTER HUKUM
FAKULTAS HUKUM
UNIVERSITAS INDONESIA

DHARMASISYA

Jurnal Program Magister Hukum Fakultas Hukum Universitas Indonesia

Volume 2 Nomor 2 (Juni 2022) 1037-1046

e-ISSN: 2808-9456