

**PENGABAIAAN KEPENTINGAN ALIH TEKNOLOGI DALAM URGENSI  
PERTUMBUHAN INVESTASI SAAT PANDEMI**  
*(NEGLECTION ON THE URGENCY OF TECHNOLOGY TRANSFER IN  
INVESTMENT GROWTH DURING PANDEMIC)*

**Galih Agra Svalerit dan Cindy Haura Irawan**

**Fakultas Hukum Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya**

Korespondensi Penulis : [galihagra@gmail.com](mailto:galihagra@gmail.com)

Citation Structure Recommendation :

Svalerit, Galih Agra dan Cindy Haura Irawan. *Pengabaian Kepentingan Alih Teknologi dalam Urgensi Pertumbuhan Investasi Saat Pandemi*. Rewang Rencang : Jurnal Hukum Lex Generalis. Vol.2. No.8 (Agustus 2021).

**ABSTRAK**

Penurunan perekonomian negara sejak terjadinya pandemi, memicu Pemerintah untuk menarik minat investasi. Penggunaan tenaga kerja asing serta penguasaan teknologi, menjadi syarat terjadinya hubungan investasi asing. Data dari Kementerian Ketenagakerjaan menunjukkan bahwa 29,21 juta pekerja terdampak akibat pandemi. Hal ini merupakan ancaman yang serius bagi tenaga kerja Indonesia. Investasi dengan alih teknologi seharusnya menjadi solusi lahirnya tenaga kerja Indonesia terdidik. Namun, hubungan kontraktual ini belum memiliki landasan yang kuat sehingga terdapat ketidakseimbangan antara penerima dan pemilik teknologi. Hadirnya Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja dinilai belum menunjang pelaksanaan alih teknologi, sehingga perlu adanya ketentuan perundang-undangan yang jelas mengenai ini.

**Kata Kunci: Absensi Hukum, Alih Teknologi, Investasi, Ketidakseimbangan, Tenaga Kerja Asing**

**ABSTRACT**

*The economic distress caused by the pandemic has prompted the Government to attract investment. The use of foreign workers and the domination of technology become conditions in several foreign investment relations. As the Ministry of Manpower shows more than 29.21 million workers are affected by the pandemic. Investment along with technology transfer should be a solution for developing the Indonesian workforce. However, this contractual agreement does not have a solid legal basis, as a consequence of the imbalance between the parties. The presence of Law Number 11 of 2020 concerning Job Creation is considered not effective for the implementation of the technology transfer.*

**Keywords: Absence of Law, Transfer of Technology, Investment, Imbalance, Foreign Workers**

## **A. PENDAHULUAN**

Kemerdekaan adalah hak segala bangsa. Begitulah bunyi yang selalu digaungkan oleh para penguasa bangsa dan negeri ini. Namun, kemerdekaan bagi sebagian negara khususnya Indonesia bukan semata-mata terbebas dari ancaman perang asing, tapi bagaimana bisa berdiri sendiri sebagai negara yang mandiri. Dewasa ini, kemandirian sebuah negara sedang diuji dengan hadirnya pandemi *Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)*, yang tidak dapat disangkal telah mengubah seluruh aspek kegiatan manusia menjadi terhambat. Kemandirian ini diuji ketika upaya Pemerintah melakukan antisipasi dan juga respons terhadap penyebaran pandemi ini, terdapat kebimbangan antara kesehatan masyarakatnya dengan keseimbangan ekonomi. Hal ini terbukti dengan salah satu upaya yang dilakukan oleh Pemerintah Indonesia demi mencegah penyebaran COVID-19 dengan menerapkan Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) (**“Kebijakan Pemerintah”**). Penulis tidak menyangkal bahwa tindakan Indonesia sesuai dengan International Health Regulation (**“IHR”**) bahwa peraturan terkait pandemi tidak boleh membatasi perjalanan dan perdagangan internasional.<sup>1</sup> Daripada melakukan sistem *lockdown* seperti negara lainnya yang terbukti efektif<sup>2</sup>, tindakan Pemerintah ini terbukti tidak efektif melihat kasus positif yang terus meningkat.<sup>3</sup>

Meskipun pilihan ini dirasa yang terbaik bagi Indonesia (antara kesehatan dan ekonomi), namun, Kebijakan Pemerintah ini tidak dapat menunjang Indonesia. Ini terbukti dari pernyataan Menteri Ketenagakerjaan yang mengatakan berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (**“BPS”**), 2,56 juta orang dari 29,12 juta penduduk pada usia kerja terdampak COVID-19 adalah pengangguran dan mengalami peningkatan menjadi sebanyak 9,7 juta orang pada bulan Maret 2021.<sup>4</sup> Sehingga, dengan peraturan yang masih dianggap memiliki “keseimbangan” pun masih sangat memberi dampak terhadap Indonesia.

---

<sup>1</sup> World Health Organizations, *International Health Regulation (IHR) 2005*. Pasal 2.

<sup>2</sup> Bruno Megarbane, *Is Lockdown Effective in Limiting SARS-CoV-2 Epidemic Progression?—a Cross-Country Comparative Evaluation Using Epidemiokinetic Tools*, *Journal of General Internal Medicine*, Vol.36, No.3 (Maret 2021), p.746-752.

<sup>3</sup> Komite Penanganan COVID-19 dan Pemulihan Ekonomi Nasional, *Peta Persebaran*, diakses dari <https://covid19.go.id/peta-sebaran>, diakses pada 23 April 2021, jam 20.41 WIB.

<sup>4</sup> Gerin Rio Pranata, *Tingkat Pengangguran Sampai 2, 56 Juta Orang, Kepala BPS: Imbas Pandemi Covid-19*, diakses dari <https://bisnis.tempo.co/read/1444706/tingkat-pengangguran-sampai-2-56-juta-orang-kepala-bps-imb-pande-mi-covid-19>, diakses pada 23 April 2021, jam 20.57 WIB.

Investasi dapat menjadi jalan keluar untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi nasional dan keterpurukan ekonomi yang terjadi. Pemerintah melebarkan pintu investasi asing sehingga pencapaian realisasi investasi pada tahun 2020 berhasil mencapai angka Rp 826.300.000.000.000,- (delapan ratus dua puluh enam triliun tiga ratus milyar rupiah).<sup>5</sup> Banyaknya investasi asing yang masuk ke Indonesia saat ini juga menghasilkan banyak Tenaga Kerja Asing (“TKA”), sebagaimana yang tertuang pada Pasal 10 ayat (2) Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2007 tentang Penanaman Modal (“UU PM”) jo. Pasal 81 angka 4 Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja (“UU Cipta Kerja”), yang menyatakan bahwa perusahaan investasi berhak menggunakan tenaga ahli yang diambil dari Warga Negara Asing untuk menduduki jabatan tertentu dan menjabat dalam waktu tertentu serta memiliki kompetensi yang sesuai dengan jabatan yang akan ditempati tersebut di perusahaan investasi.

Minimnya keyakinan akan keahlian tenaga kerja lokal dan keinginan yang tinggi terhadap sumber daya yang mumpuni, membuat TKA yang dipekerjakan dalam proyek investasi memiliki posisi yang lebih tinggi dibandingkan Tenaga Kerja Indonesia (“TKI”). Padahal, pada setiap kegiatan investasi yang mempekerjakan TKA diwajibkan menyelenggarakan pelatihan dan melakukan alih teknologi kepada Tenaga Kerja Indonesia.<sup>6</sup> Alih teknologi yang dimaksud merupakan pengalihan kemampuan yang memanfaatkan dan menguasai Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (“IPTEK”) antar lembaga, badan, atau orang, baik yang berada dalam lingkungan dalam negeri maupun yang berasal dari luar negeri ke dalam negeri atau sebaliknya. Sumber daya alam yang tidak terbatas di Indonesia yang dikuasai oleh negara dan dapat dipergunakan untuk kemakmuran rakyat Indonesia.<sup>7</sup> Semestinya, dengan adanya peraturan seperti ini, Indonesia sudah memiliki tenaga kerja lokal dengan keahlian yang mumpuni.

---

<sup>5</sup> Badan Koordinasi Penanaman Modal, *Realisasi Investasi di Indonesia Sepanjang Tahun 2020*, diakses dari <https://www.bkpm.go.id/id/publikasi/siaran-pers/readmore/2413001/68601>, diakses pada 6 April 2021, jam 14.27 WIB.

<sup>6</sup> Indonesia (1), *Undang-Undang tentang Penanaman Modal*, UU No.25 Tahun 2007, LN Tahun 2007 No.67, TLN No.4724, Ps.10 ayat (4).

<sup>7</sup> Indonesia (2), *Undang-Undang tentang Sistem Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*, UU No.11 Tahun 2019, LN Tahun 2019 No.148, TLN No.6374, Ps.1 ayat (15).

Dampak besar pengangguran akibat pandemi dan juga minimnya kepercayaan kepada tenaga kerja lokal ini sangat tidak sejalan dengan Indonesia yang sedang menuju Revolusi Industri 4.0. Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi saat Revolusi Industri 4.0 harusnya dimanfaatkan sepenuhnya dengan tujuan mencapai efisiensi yang setinggi-tingginya sehingga menghasilkan model bisnis baru berbasis digital. Indonesia berinisiatif memberikan potensi besar untuk melipatgandakan produktivitas tenaga kerja sehingga meningkatkan daya saing dan mengangkat pangsa pasar ekspor global.<sup>8</sup> Indonesia diprediksi pada tahun 2030-2040 mengalami masa bonus demografi, yakni ledakan jumlah penduduk usia produktif lebih besar dibandingkan penduduk usia tidak produktif.<sup>9</sup> Namun mengingat rendahnya kepercayaan pada TKI dan keahlian yang kurang mumpuni serta alih teknologi yang seolah-olah diabaikan, kerja keras Indonesia menuju Revolusi Industri 4.0 dan bonus demografi yang akan terjadi berbuah nihil.

Beberapa peraturan perundang-undangan telah menjelaskan akan kewajiban dilaksanakannya alih teknologi jika terdapat investor yang mempekerjakan TKA. Namun, dalam anotasi peraturan tersebut beserta relasi dalam kasus yang dipaparkan, meski keberadaannya disinggung dalam aturan yang terkait, namun secara penormaan di Indonesia masih belum terdapat substansi (hukum) yang mengatur sehingga dibutuhkan mekanisme yang jelas mengenai alih teknologi kepada TKI yang dituangkan dalam suatu peraturan perundang-undangan.

Sesuai fakta di lapangan, terdapat hambatan yuridis dalam melaksanakan alih teknologi. Misalnya, PT Primatexco Indonesia pernah mengalami hambatan yuridis saat pelaksanaan alih teknologi, karena hanya meninjau dari peraturan terkait alih teknologi yang belum terdapat batasan konkret yang menyebabkan penentuan pilihan teknologi dilakukan sepihak oleh pihak pemilik teknologi.<sup>10</sup>

---

<sup>8</sup> Kementerian Perindustrian, *Making Indonesia 4.0*, diakses dari <https://www.kemenperin.go.id/download/18384#:~:text=Melalui%20Making%20Indonesia%204.0%2C%20Indonesia,pengembangan%20teknologi%20di%20masa%20datang>, diakses pada 11 April 2021, jam 10.47 WIB.

<sup>9</sup> Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Bappenas, *Bonus Demografi 2030-2040: Strategi Indonesia Terkait Ketenagakerjaan dan Pendidikan*, diakses dari [https://www.bappenas.go.id/files/9215/0397/6050/Siaran\\_Pers\\_-\\_Peer\\_Learning\\_and\\_Knowledge\\_Sharing\\_Workshop.pdf](https://www.bappenas.go.id/files/9215/0397/6050/Siaran_Pers_-_Peer_Learning_and_Knowledge_Sharing_Workshop.pdf), pada 11 April 2020, jam 11.05 WIB.

<sup>10</sup> S. Zulaekhah, *Pelaksanaan Alih Teknologi Pada Industri Tekstil Terpadu (Integrated Textile Mills) PT Primatexco Indonesia di Kabupaten Batang Jawa Tengah*, Law Reform, Vol.5, No.3 (Oktober 2010), p.xvii.

Solusi yang dipakai untuk mengatasi hambatan ini adalah dengan melakukan *Benchmarking* dengan perusahaan sejenis PT Primatexco Indonesia.<sup>11</sup> Namun, tidak semua perusahaan investasi asing mau melakukan *Benchmarking* terhadap perusahaannya dan sadar akan kewajiban alih teknologi seperti PT Primatexco Indonesia. Saat ini pun masih terdapat perusahaan investasi asing yang mempekerjakan TKA dan ditempatkan pada jabatan yang tinggi dibanding TKI seperti PT Indonesia Weda Bay Industrial Park dalam Proyek Smelter.

Penulis berpendapat hal ini masih terjadi sebagai bukti akan minimnya kesadaran terhadap alih teknologi.<sup>12</sup> Sehingga Penulis mengangkat tema pada makalah ini dengan judul “Pengabaian Kepentingan Alih Teknologi dalam Urgensi Pertumbuhan Investasi Saat Pandemi” dengan rumusan masalah meliputi:

1. Bagaimana pengaruh penerapan alih teknologi secara maksimal terhadap angka kenaikan pengangguran terdampak COVID-19?
2. Bagaimana mekanisme alih teknologi dalam penegakan hak tenaga kerja Indonesia (*Ius Constituendum*)?

## **B. PEMBAHASAN**

### **1. Pengaruh Penerapan Alih Teknologi Secara Maksimal Terhadap Angka Kenaikan Pengangguran Terdampak COVID-19**

#### **a. Pengangguran Terdampak COVID-19**

Pandemi mengubah segalanya. Pemerintah memiliki harapan dengan banyaknya jumlah angkatan kerja yang banyak dapat meningkatkan pembangunan ekonomi. Sebenarnya, hal dasar yang harus disadari Pemerintah adalah meminimalisir timbulnya sebab-sebab pengangguran itu sendiri seperti angkatan kerja yang tidak tertampung dalam lapangan kerja, jumlah serapan kerja yang tak sebanding dengan jumlah angkatan kerja yang ada dan meningkatnya jumlah angkatan kerja yang tidak diimbangi oleh perluasan lapangan kerja. Hal ini akan memberi beban kepada aspek perekonomian negara.<sup>13</sup>

---

<sup>11</sup> S. Zulaekhah, *Ibid.*, p.xviii.

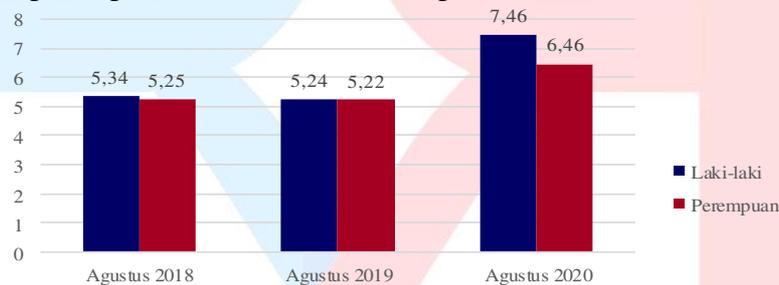
<sup>12</sup> Suparjo Ramalan, *Alasan di Balik Perekrutan 2.500 Pekerja China di Proyek Smelter*, diakses dari <https://ekbis.sindonews.com/read/356042/34/alasan-di-balik-perekrutan-2500-pekerja-china-di-proyek-smelter-1614996198/15>, diakses pada 18 April 2020, jam 15.38 WIB.

<sup>13</sup> Ana Rokhmatussa'dyah, *Hukum Investasi dan Pasar Modal*, Penerbit Sinar Grafika, Jakarta, 2010, p.39.

Akibat yang dirasakan secara langsung jika angka pengangguran tinggi adalah pemborosan sumber daya dan potensi yang ada, menjadi beban keluarga dan masyarakat, sumber utama kemiskinan, dapat mendorong peningkatan keresahan sosial dan kriminal, dan dapat menghambat pembangunan dalam jangka panjang.<sup>14</sup> Kebenaran naiknya angka pengangguran saat terjadinya pandemi dibuktikan dengan data yang diterbitkan oleh Pemerintah dalam Berita Resmi Statistik: Keadaan Ketenagakerjaan Indonesia Agustus 2020 yang telah diperbarui pada tanggal 18 Februari 2021 dengan menggunakan indikator Tingkat Pengangguran Terbuka (“TPT”) menurut jenis kelamin, tempat tinggal, pendidikan tertinggi dan umur.<sup>15</sup>

1) TPT menurut jenis kelamin

Data TPT menurut jenis kelamin pada tahun 2020 menunjukkan bahwa TPT laki-laki lebih tinggi dibanding TPT perempuan dengan persentase TPT laki-laki 7,46% dan TPT perempuan 6,46%. Dibandingkan tahun 2019, TPT laki-laki naik 2,22% poin, sedangkan TPT perempuan naik sebesar 1,24% poin.



**Grafik 1 Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) Menurut Jenis Kelamin (dalam persen) Agustus 2018-Agustus 2020**

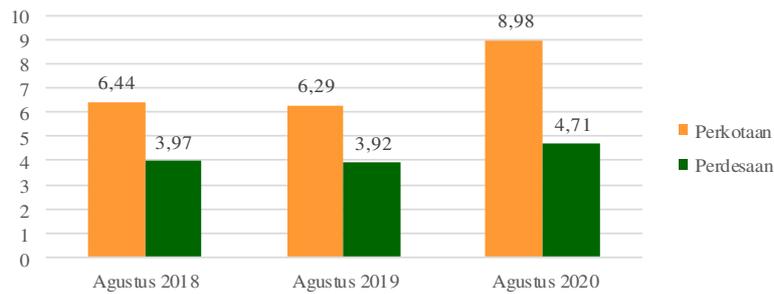
*Sumber: Badan Pusat Statistik*

2) TPT menurut daerah tempat tinggal

Grafik pada tahun 2020, TPT perkotaan lebih tinggi hampir dua kali lipat dibanding TPT daerah perdesaan dengan persentase TPT perkotaan 8,98% dan TPT daerah perdesaan 4,71%. Dibandingkan tahun 2019, TPT perkotaan naik 2,69% poin, sedangkan perdesaan naik sebesar 0,79% poin.

<sup>14</sup> Syahril, *Dampak COVID-19 terhadap Tenaga Kerja di Indonesia*, Jurnal Ners, Vol.4, No.2 (2020), p.174.

<sup>15</sup> Badan Pusat Statistik (BPS), *Berita Resmi Statistik: Keadaan Ketenagakerjaan Indonesia Agustus 2020*, Berita Resmi Statistik (2020), p.8 (No.86/11/Th.XXIII). Tingkat Pengangguran Terbuka merupakan indikator yang digunakan untuk mengukur tenaga kerja yang tidak terserap oleh pasar kerja dan menggambarkan kurang termanfaatkannya pasokan tenaga kerja.

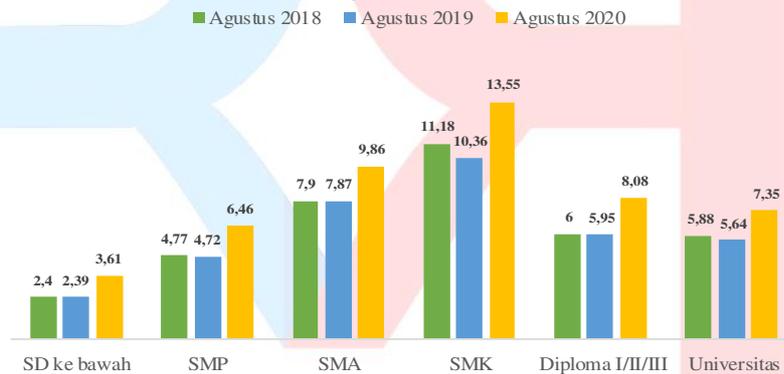


**Grak 2 Tingkat pengangguran terbuka (TPT) menurut Daerah Tempat Tinggal (dalam persen) Agustus 2018-Agustus 2020**

*Sumber: Badan Pusat Statistik*

3) TPT menurut pendidikan tertinggi yang ditamatkan

Grafik pada tahun 2020, terjadi peningkatan pada TPT masing-masing kategori pendidikan, seiring dengan naiknya TPT nasional. TPT dari tamatan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan kategori dengan persentase yang paling tinggi dibandingkan tamatan jenjang pendidikan lainnya, yaitu sebesar 13,55%. Sementara TPT dengan persentase yang paling rendah adalah mereka dengan pendidikan Sekolah Dasar (SD) ke bawah, yaitu sebesar 3,61%.

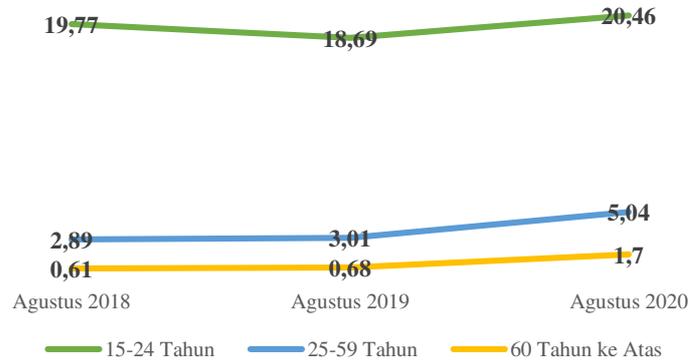


**Grak 3 Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) Menurut Pendidikan Tertinggi yang Ditamatkan (dalam persen) Agustus 2018-Agustus 2020**

*Sumber: Badan Pusat Statistik*

4) TPT menurut kelompok umur poin

Grafik pada tahun 2020, TPT penduduk kelompok umur muda (15–24 tahun) ialah TPT tertinggi, yaitu mencapai 20,46%. Sementara itu, TPT penduduk kelompok umur tua (60 tahun ke atas) merupakan yang paling rendah, yaitu sebesar 1,70%. Dibandingkan Agustus 2019, terjadi peningkatan TPT pada semua kelompok umur, yaitu 1,77% poin untuk kelompok umur muda; 2,03% poin untuk kelompok umur 25–59 tahun; dan 1,02% poin untuk kelompok umur 60 tahun ke atas.



**Grafik 4 Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) Menurut Kelompok Umur (dalam persen) Agustus 2018-Agustus 2020**

*Sumber: Badan Pusat Statistik*

Telah terbukti bahwa pada tahun 2019 Pemerintah telah melakukan upaya untuk menekan angka pengangguran. Namun, pandemi COVID-19 yang hadir pada tahun 2020 membuat upaya yang dilakukan Pemerintah sia-sia. Menurut pandangan Penulis hal ini masih dapat diperbaiki mengingat sejak pandemi COVID-19 Pemerintah memperlebar pintu investasi asing sehingga dapat dipastikan akan terjadi alih teknologi kepada TKI dengan harapan meningkatkan kualitas TKI di samping menekan angka pengangguran.

#### **b. Korelasi Penekanan Angka Pengangguran Daerah dengan Penerapan Alih Teknologi**

Sumber utama kemiskinan adalah salah satu akibat yang dihasilkan dari tingginya angka pengangguran. Hadirnya teknologi dirasa perlu untuk memberantas kemiskinan, bahkan teknologi juga bisa menghasilkan rencana alternatif untuk pertumbuhan inklusif. Sebagai contoh dengan hadirnya Pathways for Prosperity Commission on Technology and Inclusive Development (Komisi Pathways) yang bertujuan untuk membantu Pemerintah negara berkembang menavigasi perkembangan teknologi yang cepat.<sup>16</sup> Dengan demikian, penerapan alih teknologi untuk menciptakan ekonomi inklusif sangat amat dimungkinkan.

<sup>16</sup> Kementerian Keuangan, *Pembentukan Komisi Internasional Bahas Dampak Laju Teknologi di Negara Berkembang*, diakses dari <https://www.kemenkeu.go.id/publikasi/berita/pembentukan-komisi-internasional-bahas-dampak-laju-teknologi-di-negara-berkembang/>, diakses pada 20 April 2021, jam 15:15 WIB.

Alih teknologi merupakan salah satu cara untuk memperoleh kemampuan teknologi. Media yang digunakan pada alih teknologi salah satunya dengan penanaman modal asing. Mengenai konsep alih teknologi belum ada aturan yang mengatur. Namun menurut Santikarn (1981), terdapat empat macam konsep alih teknologi dengan kebutuhan akan kemampuan teknologi dan pendalaman teknologi yang berbeda tiap-tiap konsepnya, yaitu:<sup>17</sup>

1) Alih teknologi secara geografis;

Alih teknologi terjadi saat teknologi dapat digunakan di tempat yang baru dan tidak memperhatikan sumber-sumber masukan.

2) Alih teknologi kepada tenaga kerja lokal;

Alih teknologi terjadi saat tenaga kerja lokal mampu menangani teknologi impor dengan efisien (menjalankan mesin-mesin, menyiapkan skema masukan-keluaran dan merencanakan penjualan).

3) Transmisi atau difusi teknologi;

Alih teknologi terjadi saat teknologi telah menyebar ke unit-unit produktif lokal lainnya. Hal ini dapat terjadi melalui program *sub-contracting* atau usaha-usaha diseminasi lainnya.

4) Pengembangan dan adaptasi teknologi.

Alih teknologi terjadi saat tenaga kerja lokal yang telah memahami teknologi tersebut mulai mengadaptasinya untuk kebutuhan-kebutuhan spesifik setempat atau memodifikasinya untuk berbagai kebutuhan.

Tujuan penerapan alih teknologi adalah untuk meningkatkan kemampuan dan kompetensi para tenaga kerja lokal agar dapat setara dengan TKA. Lebih baik mengoptimalkan sumber daya dan potensi yang dimiliki pengangguran angkatan kerja dibandingkan dengan menyia-nyiakannya. Alih teknologi diatur dalam investasi di Indonesia dengan tujuan untuk menciptakan akselerasi pertumbuhan inovasi dan daya saing ekonomi nasional secara keseluruhan.<sup>18</sup> Dengan demikian alih teknologi sangat diperlukan.

---

<sup>17</sup> M. Santikarn, *Technology Transfer: A Case Study*, Singapore University Press, Singapura, 1981, p.266.

<sup>18</sup> Mughtar Kusumaatmadja, *Hukum, Masyarakat dan Pembinaan Hukum Nasional*, Penerbit Bina Cipta, Bandung, 1976, p.4.

Hadirnya teknologi jika tidak dimaksimalkan dengan alih teknologi akan menghambat perkembangan suatu negara. Alih teknologi dapat menjadi salah satu faktor dalam mencapai pembangunan berkelanjutan (*Sustainable Development*) yang sesuai dengan tujuan negara yang bersangkutan.<sup>19</sup> Dalam perspektif internasional yaitu dalam the United Nation Conference on Trade Development (UNCTAD) Draft Code of Conduct on Transfer of Technology, bahwa alih teknologi adalah<sup>20</sup>:

*“technology” as “systematic knowledge for the manufacture of a product, for the application of a process or for the rendering of a service”, which does not extend to the transactions involving the mere sale or mere lease of goods”.*

Dapat diketahui dari definisi ini bahwasanya banyak usaha yang dilakukan dalam menghasilkan dan/atau meningkatkan teknologi sehingga teknologi tersebut memiliki daya saing. Pada sisi investasi, peningkatan kemampuan teknologi dilakukan dengan tujuan meningkatkan kapasitas dan kemampuan teknologi nasional.<sup>21</sup> Banyaknya waktu yang dihabiskan dan anggaran yang besar untuk menciptakan suatu teknologi merupakan hal yang lumrah jika investor asing “pelit” untuk melakukan alih teknologi kepada perusahaan lokal.

Melihat kondisi saat ini, Indonesia belum memiliki peraturan yang konkret terkait mekanisme pelaksanaan alih teknologi, sehingga investor asing pun enggan dalam melakukan alih teknologi kepada perusahaan nasional. Hal ini dapat dibuktikan dengan data dari The Global Competitiveness Report 2017-2018 World Economy Forum (“**WEF Report**”) yang menempatkan Indonesia pada posisi ke 80 dari 137 negara untuk indikator *Technological Readiness*.<sup>22</sup> Dengan ini, diharapkan Indonesia dapat mengatur mengenai kewajiban perusahaan yang mempekerjakan TKA terhadap alih teknologi pada TKI secara konkret.

---

<sup>19</sup> Sumantoro, *Masalah Pengaturan Alih Teknologi*, Penerbit PT. Alumni, Bandung, 1993, p.26.

<sup>20</sup> United Nation Conference on Trade Development (UNCTAD), *Draft Code of Conduct on Transfer of Technology*, UNCTAD Series, (2001), Chapter 1, par.1.2.

<sup>21</sup> Indonesia (1), *Undang-Undang tentang Penanaman Modal*, UU No.25 Tahun 2007, LN Tahun 2007 No.67, TLN No.4724, Ps. 3 ayat (2).

<sup>22</sup> World Economy Forum (WEF), *The Global Competitiveness Index 2017-2018*, Penerbit World Economy Forum (WEF), Cologne, 2018, p.148.

## **2. Mekanisme Alih Teknologi dalam Penegakan Hak Tenaga Kerja Indonesia (*Ius Constituendum*)**

### **a. Hambatan Yuridis Alih Teknologi yang Mengakibatkan Ketimpangan dalam Penerapannya**

Kewajiban pelaksanaan alih teknologi telah dituangkan pada Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2019 tentang Sistem Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (“UU Sisnas Iptek”) jo. Pasal 14 dan Pasal 45 UU Cipta Kerja. Pada Pasal 10 ayat (4) dan Pasal 18 ayat (3) huruf d UU PM secara khusus mengatur kewajiban perusahaan investasi asing melakukan alih teknologi kepada TKI atas TKA yang telah dipekerjakannya. Jika menitikberatkan pada fakta di lapangan (*das sein*), aturan yang ada membebaskan investor asing menjalankan alih teknologi. Sehingga proses peralihan teknologi dari awal sampai akhir ditentukan oleh investor asing. Hal demikian disebabkan karena mekanisme alih teknologi belum diatur secara spesifik dalam suatu substansi hukum.

Sejauh ini, UU Sisnas Iptek hanya mengatur bahwa alih teknologi dapat dilakukan secara komersial dan non komersial. Pelaksanaan alih teknologi harus memenuhi ketentuan pada Pasal 29 ayat (2) UU Sisnas Iptek. Hal ini dilakukan untuk mempercepat pertumbuhan perekonomian berbasis teknologi, yang nantinya akan bersinergi dengan Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah. Dengan demikian jika hanya mengacu pada UU Sisnas Iptek dan UU Cipta Kerja, alih teknologi sangat sulit untuk dilaksanakan.

Peranan lembaga regulator cukup penting dalam pelaksanaan alih teknologi. Penulis menilai, mekanisme ini sebaiknya dilaksanakan dengan pengawasan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi (“**Kementerian Ristekdikti**”). Karena salah satu fungsinya adalah melakukan perumusan dan penetapan kebijakan di bidang penguasaan alih teknologi.<sup>23</sup> Fungsi ini dapat menjadi titik bahwa Kementerian Ristekdikti sebagai lembaga regulator memiliki kewajiban dalam mengkoordinasikan kebijakan alih teknologi dalam pembangunan nasional IPTEK yang tertuang pada Kebijakan Strategis Pembangunan Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (“**Jakstranas Iptek**”).

---

<sup>23</sup> Presiden Republik Indonesia, *Peraturan Presiden (Perpres) tentang Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi*, Perpres Nomor 13 Tahun 2015, LN Tahun 2015 No.14, Ps.3b.

Hal ini dimaksudkan agar alih teknologi dapat menjadi salah satu prioritas utama pada pertumbuhan investasi yang pesat sesuai dengan kondisi saat ini. Selain itu, lebih baik menyerahkan kewajiban alih teknologi kepada Pemerintah daripada kepada pihak yang terlibat dalam investasi, sehingga dapat menciptakan iklim alih teknologi yang maksimal.

#### **b. Penguatan Hukum Skema Perailhan Teknologi dalam Mekanisme Alih Teknologi**

##### 1) Penyelesaian problematika Alih Teknologi

Pada saat ini, belum diatur secara khusus mengenai kewajiban alih teknologi. Pelaksanaan oleh Pemerintah (*Government Use*) hanya dilakukan ketika ada keadaan mendesak (jangka pendek). Dalam artian sempit, tidak ada pengaturan alih teknologi khusus dalam sistem hukum ekonomi Indonesia.<sup>24</sup> Terlebih, UU PM hanya mengakomodasi kewajiban alih teknologi pada Pasal 10 ayat 4. Proses Alih Teknologi tidak mudah, terlebih bagi negara berkembang terhadap negara maju. Sehingga negara berkembang harus memiliki siasat sendiri.<sup>25</sup> Siasat ini berupa penguatan hukum, baik pembentukan undang-undang terbaru atau memperbaharui hukum tentang alih teknologinya. Walau sudah terbit UU Cipta Kerja yang mengatur alih teknologi, namun belum mengakomodasi secara khusus. Sehingga, nantinya ketika ada penguatan yuridisnya (sebagai dasar), maka dapat dilakukan kewajiban proses hukumnya, seperti yang dirinci poin selanjutnya.

##### 2) Penguatan aspek hukum dalam Alih Teknologi

Roesnerr berpendapat bahwa alih teknologi merupakan “*Transfer of techonology defines the concept as ‘the movement of know-how, technical knowledge, or technology from one organizational setting to another’*”.<sup>26</sup>

---

<sup>24</sup> Candra Irawan, *Aturan Alih Teknologi dari Perusahaan Swasta Asing kepada Perusahaan Nasional pada Kegiatan Penanaman Modal untuk Percepatan Penguasaan Teknologi Maju di Indonesia*, Prosiding Seminar Nasional Multi Disiplin Ilmu Unisbank 2016 yang diselenggarakan oleh Universitas Stikubank, Semarang, Juli 2016, p.438

<sup>25</sup> Tjuk Kuswantojo, *Agenda 21, GEF dan Alih Teknologi*, Jurnal Teknologi Lingkungan, Vol.3, No.3 (2002), p.176-177.

<sup>26</sup> J. D. Roessner, *Technology Transfer*, dalam C.Hill (ed.), *Science and Technology Policy in the US. A Time of Change*, Penerbit Longman, London, 2020, p.109-120.

Lain halnya dalam UU Sisnas Iptek yang menyatakan bahwa alih teknologi dijelaskan sebagai pengalihan kemampuan dalam memanfaatkan dan menguasai IPTEK antara lembaga, badan, atau orang, baik yang berada di dalam negeri maupun yang berasal dari luar negeri.<sup>27</sup> Ditinjau dari praktik hukum internasional proses alih teknologi dibagi menjadi tiga tahap:<sup>28</sup>

- a) Transfer teknologi yang ada untuk menghasilkan barang atau jasa tertentu;
- b) Perpaduan teknologi di negara-negara berkembang;
- c) Perkembangan kemampuan Sumber Daya Manusia dalam hal inovasi.

Berdasarkan proses alih teknologi tersebut dapat diketahui bahwa secara ideal, penerapannya memiliki beberapa tahapan. Hal ini diperlukan agar IPTEK dapat berkontribusi kepada aspek ekonomi nasional dengan maksimal. Dengan demikian, diharapkan peninjauan alih teknologi dari segi yuridis terdapat mekanisme sebagai berikut:

- a) Persyaratan *Know-How*

UU Sisnas Iptek memberikan pengertian umum bahwa alih teknologi menyiratkan dua arti, yaitu pengalihan kemampuan memanfaatkan IPTEK dan pengalihan kemampuan menguasai IPTEK.<sup>29</sup> Berdasarkan Lovell dan Bozeman, alih teknologi bukan saja hubungan antara pemilik teknologi dengan calon pengguna, namun alih teknologi sebenarnya mengenai *Technical Know-How*, yaitu rahasia di balik hubungan antara aplikasi dan proses dalam pengembangan untuk memproduksi barang dan jasa.<sup>30</sup>

---

<sup>27</sup> Indonesia (2), *Undang-Undang tentang Sistem Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*, UU No.11 Tahun 2019. LN Tahun 2019 No.148. TLN No.6374. Ps.1 ayat (15).

<sup>28</sup> Sabartua Tampubolon, *Politik Hukum Iptek di Indonesia*, Penerbit Kepel Press, Yogyakarta, 2013, p.218.

<sup>29</sup> Indonesia (2), *Undang-Undang tentang Sistem Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*, UU No.11 Tahun 2019, LN Tahun 2019 No.148, TLN No.6374, Naskah Akademik Rancangan Undang-Undang tentang Sistem Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, p.111.

<sup>30</sup> Barry Bozeman, *Technology Transfer and Public Policy: A Review of Research and Theory*, Research Policy, Elsevier, Vol.29 (4-5) (2000), p.627-665; Lovell S.A, *Technology Transfer: Testing a Theoretical Model of the Human, Machine, Mission, Management and Medium Components*, Thesis, College of Aeronautics, Cranfield University, Bedford, 1998.

Sehingga, dalam pengaplikasian alih teknologi juga harus memuat keahlian, kewirausahaan dan pengetahuan profesional (*professional know-how*).<sup>31</sup> Hal ini penting mengingat, tujuan *Professional Know-How* ialah pengetahuan (*Knowledge*), pengalaman, dan keterampilan yang dibutuhkan untuk membuat (*Manufacturing*) produk dan untuk pendirian perusahaan untuk tujuan tersebut.<sup>32</sup>

b) kliring alih teknologi

Terdapat kliring teknologi pada skema alih teknologi yang menentukan penyaringan kelayakan atas suatu teknologi terhadap dampak dari penerapannya.<sup>33</sup> Kliring biasanya dilakukan oleh *Technology Clearing House* (“TCH”) yang mengemban tugas untuk melaksanakan bidang pengkajian dan penerapan teknologi.<sup>34</sup> Ini diperlukan agar alih teknologi yang dilakukan terstandar nasional sehingga menciptakan dampak yang maksimal

c) audit alih teknologi

Audit teknologi berfungsi agar terjadi evaluasi secara sistematis untuk menjaring teknologi yang dapat mendorong tumbuhnya inovasi dan daya saing industri dalam negeri.<sup>35</sup> Audit teknologi ini harus mampu menjadi fungsi kontrol agar alih teknologi tetap dalam koridornya untuk membawa manfaat bagi masyarakat, bangsa dan negara<sup>36</sup>, dan juga mampu melindungi industri dalam negeri.<sup>37</sup> Oleh sebab itu, kedepannya pelaksanaan audit teknologi ini harus lebih fokus dengan mengedepankan prinsip-prinsip independensi dan berskala luas.

---

<sup>31</sup> United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD), *World Investment Report 2001: Promoting Linkages*, United Nations, New York, 2001, p.139 & 142.

<sup>32</sup> Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), *Penguatan Proses Alih Teknologi*, Penerbit LIPI Press, Jakarta, 2018, p.20.

<sup>33</sup> Indonesia (2), *Undang-Undang tentang Sistem Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*, UU No.11 Tahun 2019, LN Tahun 2019 No.148, TLN No.6374, Ps.1 ayat (17).

<sup>34</sup> Indonesia (2), *Ibid.*, Naskah Akademik Rancangan Undang-Undang tentang Sistem Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, p.125.

<sup>35</sup> Indonesia (2), *Ibid.*, Naskah Akademik Rancangan Undang-Undang tentang Sistem Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, p. 22 & 25.

<sup>36</sup> Indonesia (3), *Undang-Undang tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan, dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*, UU No.18 Tahun 2002, LN Tahun 2002 No.84, TLN No.4219, Ps.22.

<sup>37</sup> Indonesia (3), *Ibid.*, Ps.19.

Alih teknologi pada saat investasi dilakukan terhadap teknologi yang masuk ke Indonesia. Berdasarkan Peraturan Presiden Nomor 11 Tahun 2005 tentang Perubahan Kelima Atas Keputusan Presiden Nomor 103 Tahun 2001 tentang kedudukan, Tugas, Fungsi, Kewenangan, Susunan Organisasi, dan Tata Kerja Lembaga Pemerintah Non Departemen, Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (“BPPT”) memiliki kewenangan terhadap audit teknologi ini. Namun, keberadaan yuridis ini dipandang belum cukup untuk menangani kebutuhan audit teknologi dalam skala nasional. Di samping itu, terbatasnya sumber daya di BPPT juga akan membatasi kemampuan BPPT dalam melaksanakan tugas audit teknologi yang berskala nasional, yang terkhususkan hanya terkait dengan audit teknologi industri.

3) Mekanisme dalam Alih Teknologi yang harusnya terlaksana

a) Alih Teknologi melalui kontrak dan perjanjian lisensi

Alih teknologi dapat dilakukan melalui perjanjian dengan adanya izin dari inventor kepada penerima pihak lain, dengan syarat pada proses alih teknologi tersebut harus tertuang pada perjanjian secara jelas pada syarat dan kondisi perolehan teknologi pengembangan dan lainnya.<sup>38</sup> Selain lisensi memberikan keuntungan seperti mempercepat proses pengembangan usaha bagi industri-industri sampai memberikan keuntungan dalam bentuk nama besar atau *goodwill*<sup>39</sup>, sehingga dianggap menimbulkan keuntungan bagi kedua belah pihak. Ada beberapa hal umum yang dapat menjadi sebuah konten pilar perjanjian lisensi alih teknologi<sup>40</sup>:

---

<sup>38</sup> Romli Mubarak, *Alih Teknologi Melalui Perjanjian Lisensi Kaitannya dengan Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2001 tentang Paten*, Jurnal Ilmiah Hukum dan Dinamika Masyarakat, Vol.5, No.1 (2007), p.3.

<sup>39</sup> Gunawan Wijaya, *Seri Hukum Bisnis, Lisensi*, Penerbit PT. RajaGrafindo Persada, Jakarta, 2003, p.15-16.

<sup>40</sup> Budi Santoso, *Butir-Butir Berserakan tentang Hak Atas Kekayaan Intelektual*, Penerbit CV Mandar Maju, Bandung, 2005, p.114; Romli Mubarak, *Op.Cit.*, p.5.; Bakti Trisnawati, *Dampak Klausula Kontrak Lisensi Paten Terhadap Program Alih Teknologi di Indonesia*, Jurnal Ilmiah Hukum dan Dinamika Masyarakat, Vol.5, No.1 (2010), p.156-158.

i. klausul *Grant-Black*

Klausul *Grant-Black* ini mengharuskan penerima teknologi (*licensee*) di Indonesia untuk menyerahkan setiap hasil temuan baru dari teknologi yang dilisensikan kepada pemilik teknologi (*licensor*) di luar negeri. Hal ini menguntungkan *licensor* dikarenakan setiap hadirnya *Research and Development* baru terhadap teknologi tersebut, maka *licensee* memiliki kewajiban penyerahan kepada *licensor*.

ii. klausul *Tie-In Clause*

Klausul yang membatasi pemegang lisensi dalam menjual produk-produknya, dalam klausul ini *Licensee* harus membeli barang-barangnya kepada pemilik teknologi. Namun, hal ini menempatkan pasar internasional di atas pasar domestik karena pembelian barang terkait teknologi harus mendapatkan persetujuan dari pemilik teknologi.

iii. klausul *Restrictive Business Practice (RBP)*

Klausul yang membatasi pemegang lisensi dalam menjual produk-produknya. Penerima teknologi hanya dapat menjual produk-produknya jika terdapat perjanjian tertentu. Klausul ini menjadi salah satu penyebab timbulnya ketidakseimbangan posisi penerima teknologi karena syarat alih teknologi ditentukan secara sepihak oleh pemberi teknologi.<sup>41</sup>

iv. klausul *Cross Licensing*

Klausul dimana masing-masing pihak yakni pemilik teknologi dan calon pengguna teknologi saling mengembangkan teknologi yang dilisensi.

- b) Perusahaan yang mempekerjakan Tenaga Kerja Asing di Indonesia, harus mengindahkan ketentuan dalam Peraturan Presiden Nomor 20 Tahun 2018 tentang Penggunaan Tenaga Kerja Asing.

---

<sup>41</sup> Mifta Hatul Jannah dan Sudjana, *Perlindungan Hukum terhadap Penerima Paten pada Perjanjian Lisensi Paten dalam Rangka Alih Teknologi di Indonesia: (Perjanjian Lisensi Paten Antara Blackberry Limited dengan PT XL Axiata Tbk)*, Al Amwal, Vol.1, No.2 (Februari 2019), p.14.

Pelaksanaan alih teknologi diperkuat melalui internasionalisasi. Menurut The World Investment Report dan UNCTAD, internasionalisasi penelitian dan pengembangan untuk alih teknologi bukan hal yang baru demi mencapai keberhasilan ekonomi negara tuan rumah.<sup>42</sup> Perjanjian bilateral sangat penting untuk meningkatkan pengikatan skala kewajiban alih teknologi bagi kedua belah negara<sup>43</sup>, bukan saja antara perusahaan dengan negara Indonesia dikarenakan dengan daya mengikat tidak hanya saja nasional, tetapi internasional diharapkan kesadaran alih teknologi meningkat dan menguntungkan bagi kedua belah pihak.

## **C. PENUTUP**

### **1. Kesimpulan**

- a. Penerapan alih teknologi secara maksimal selain menekan angka pengangguran yang terdampak COVID-19 juga dapat meningkatkan kualitas TKI. Indonesia belum memiliki peraturan yang konkret terkait mekanisme pelaksanaan alih teknologi, sehingga investor asing pun enggan dalam melakukan alih teknologi kepada perusahaan nasional.
- b. Undang-Undang telah memberi amanat terhadap kewajiban alih teknologi ketika terjadi PMA. Tapi dirasa kurang cukup untuk mewadahi kegiatan alih teknologi, karena pemilik teknologi masih memiliki kuasa atas segalanya (*Rule Over Everything*). Maka, perlu pihak ketiga sebagai lembaga regulator alih teknologi, dalam hal ini seharusnya Kementerian Ristekdikti sesuai dengan fungsi kelembagaan itu. Dengan penguatan hukum dari profesional *know-how*, kliring teknologi, dan audit teknologi, serta dilaksanakan melalui perjanjian lisensi dan perjanjian bilateral maka akan penerapan alih teknologi akan menerapkan keadilan serta kemanfaatan yang maksimal.

---

<sup>42</sup> United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD), *Transfer of Technology and Knowledge Sharing for Development Science, Technology and Innovation Issues for Developing Countries*, UNCTAD (Desember 2014), p.17. (UNCTAD/DTL/STICT/2013/8)

<sup>43</sup> United Nations, *Vienna Convention on Law of Treaties*, 1155 UNTS 331, Ps.26; Organization for Economic Co-operation and Development, *International Investment Law: Understanding Concepts and Tracking Innovations: Interpretation of the Umbrella Clause in Investment Agreements*, OECD, Paris, 2008, p.102-103.

## **2. Saran**

- a. Alih teknologi dapat berperan dalam pengimplementasian Pasal 33 ayat (4) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 yang menyatakan bahwa perekonomian nasional harus diselenggarakan berdasarkan pada demokrasi ekonomi dengan prinsip kebersamaan, efisiensi berkeadilan, berkelanjutan, berwawasan lingkungan, kemandirian, serta dengan menjaga keseimbangan kemajuan dan kesatuan ekonomi nasional.
- b. Dalam mewujudkannya, diperlukan langkah penguatan hukum dalam mekanisme alih teknologi. Tidak saja hanya sekedar kewajiban, namun bagaimana implementasi dari alih teknologi harus dilaksanakan. Penulis memberikan saran baik memperlakukan penguatan terhadap perjanjian lisensi atau melalui perjanjian bilateral. Sehingga menimbulkan alih teknologi yang *Sui Generis* bagi perusahaan transnasional.

## DAFTAR PUSTAKA

### Buku

- Hill, C. (ed.). 2020. *Science and Technology Policy in the US. A Time of Change*. (London: Penerbit Longman).
- Kusumaatmadja, Muchtar. 1976. *Hukum, Masyarakat dan Pembinaan Hukum Nasional*. (Bandung: Penerbit Bina Cipta).
- Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI). 2018. *Penguatan Proses Alih Teknologi*. (Jakarta: . Penerbit LIPI Press).
- Organization for Economic Co-operation and Development. 2008. *International Investment Law: Understanding Concepts and Tracking Innovations: Interpretation of the Umbrella Clause in Investment Agreements*. (Paris: Penerbit OECD).
- Rokhmatussa'dyah, Ana. 2010. *Hukum Investasi dan Pasar Modal*. (Jakarta: Penerbit Sinar Grafika).
- Santikarn, M.. 1981. *Technology Transfer: A Case Study*. (Singapura: Penerbit Singapore University Press).
- Santoso, Budi. 2005. *Butir-Butir Berserakan tentang Hak Atas Kekayaan Intelektual*. (Bandung: Penerbit CV Mandar Maju).
- Sumantoro. 1993. *Masalah Pengaturan Alih Teknologi*. (Bandung: Penerbit PT. Alumni).
- Tampubolon, Sabartua. 2013. *Politik Hukum Iptek di Indonesia*. (Yogyakarta: Penerbit Kepel Press).
- United Nation Conference on Trade Development (UNCTAD). 2001. *Draft Code of Conduct on Transfer of Technology*. (Jenewa: UNCTAD Series).
- United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD). 2001. *World Investment Report 2001: Promoting Linkages*. (New York: Penerbit United Nations).
- United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD). 2014 *Transfer of Technology and Knowledge Sharing for Development Science, Technology and Innovation Issues for Developing Countries*. (Jenewa: Penerbit UNCTAD). (UNCTAD/DTL/STICT/2013/8)
- Wijaya, Gunawan. 2003. *Seri Hukum Bisnis, Lisensi*. (Jakarta: Penerbit PT. RajaGrafindo Persada).
- World Economy Forum (WEF). 2018. *The Global Competitiveness Index 2017-2018*. (Cologne: Penerbit World Economy Forum).

### Publikasi dan Press Release

- Badan Pusat Statistik (BPS). 2020. *Berita Resmi Statistik: Keadaan Ketenagakerjaan Indonesia Agustus 2020*. Siaran Pers (No.86/11/Th.XXIII) (Jakarta: Badan Pusat Statistik).
- Bozeman, Barry. *Technology Transfer and Public Policy: A Review of Research and Theory*. Research Policy. Elsevier. Vol.29 (4-5) (2000);
- Jannah, Mifta Hatul dan Sudjana. *Perlindungan Hukum terhadap Penerima Paten pada Perjanjian Lisensi Paten dalam Rangka Alih Teknologi di Indonesia: (Perjanjian Lisensi Paten Antara Blackberry Limited dengan PT XL Axiata Tbk)*. Al Amwal. Vol.1. No.2 (Februari 2019).

- Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Bappenas. 2017. *Bonus Demografi 2030-2040: Strategi Indonesia Terkait Ketenagakerjaan dan Pendidikan*. 22 Mei 2017. (Jakarta: Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Bappenas dan Organization for Economic Co-operation and Development (OECD)).
- Kementerian Perindustrian. 2018. *Making Indonesia 4.0*. 20 Maret 2018. (Jakarta: Kementerian Perindustrian Republik Indonesia).
- Kuswanto, Tjuk. *Agenda 21, GEF dan Alih Teknologi*. Jurnal Teknologi Lingkungan. Vol.3. No.3 (2002).
- Megarbane, Bruno. *Is Lockdown Effective in Limiting SARS-CoV-2 Epidemic Progression?—a Cross-Country Comparative Evaluation Using Epidemiokinetic Tools*. Journal of General Internal Medicine. Vol.36. No.3 (Maret 2021).
- Mubarok, Romli. *Alih Teknologi Melalui Perjanjian Lisensi Kaitannya dengan Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2001 tentang Paten*. Jurnal Ilmiah Hukum dan Dinamika Masyarakat. Vol.5. No.1 (2007).
- Syahrial. *Dampak COVID-19 terhadap Tenaga Kerja di Indonesia*. Jurnal Ners. Vol.4. No.2 (2020).
- Trisnawati, Bakti. *Dampak Klausula Kontrak Lisensi Paten Terhadap Program Alih Teknologi di Indonesia*. Jurnal Ilmiah Hukum dan Dinamika Masyarakat. Vol.5. No.1 (2010).
- Zulaekhah, S.. *Pelaksanaan Alih Teknologi Pada Industri Tekstil Terpadu (Integrated Textile Mills) PT Primatexco Indonesia di Kabupaten Batang Jawa Tengah*. Law Reform. Vol.5. No.3 (Oktober 2010).

### **Karya Ilmiah**

- A., Lovell S.. 1998. *Technology Transfer: Testing a Theoretical Model of the Human, Machine, Mission, Management and Medium Components*. Thesis. (Bedford: College of Aeronautics, Cranfield University).
- Irawan, Candra. *Aturan Alih Teknologi dari Perusahaan Swasta Asing kepada Perusahaan Nasional pada Kegiatan Penanaman Modal untuk Percepatan Penguasaan Teknologi Maju di Indonesia*. Prosiding Seminar Nasional Multi Disiplin Ilmu Unisbank 2016 yang diselenggarakan oleh Universitas Stikubank, Semarang, Juli 2016.

### **Website**

- Badan Koordinasi Penanaman Modal. *Realisasi Investasi di Indonesia Sepanjang Tahun 2020*. diakses dari <https://www.bkpm.go.id/id/publikasi/siaran-pers/readmore/2413001/68601>. diakses pada 6 April 2021.
- Kementerian Keuangan. *Pembentukan Komisi Internasional Bahas Dampak Laju Teknologi di Negara Berkembang*. diakses dari <https://www.kemenkeu.go.id/publikasi/berita/pembentukan-komisi-internasional-bahas-dampak-laju-teknologi-di-negara-berkembang/>. diakses pada 20 April 2021.
- Komite Penanganan COVID-19 dan Pemulihan Ekonomi Nasional. *Peta Persebaran*. diakses dari <https://covid19.go.id/peta-sebaran>. diakses pada 23 April 2021.

Pranata, Gerin Rio. *Tingkat Pengangguran Sampai 2, 56 Juta Orang, Kepala BPS: Imbas Pandemi Covid-19*. diakses dari <https://bisnis.tempo.co/read/1444706/tingkat-pengangguran-sampai-2-56-juta-orang-kepala-bps-imbaspandemi-covid-19>. diakses pada 23 April 2021.

Ramalan, Suparjo. *Alasan di Balik Perekrutan 2.500 Pekerja China di Proyek Smelter*. diakses dari <https://ekbis.sindonews.com/read/356042/34/alasan-di-balik-perekrutan-2500-pekerja-china-di-proyek-smelter-1614996198/15>. diakses pada 18 April 2020.

### **Sumber Hukum**

Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945.

Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan, dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. Lembaran Negara Tahun 2002 Nomor 84. Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4219.

Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2007 tentang Penanaman Modal. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Nomor 67. Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4724.

Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2019 tentang Sistem Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2019 Nomor 148. Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6374.

Peraturan Presiden Nomor 11 Tahun 2005 tentang Perubahan Kelima Atas Keputusan Presiden Nomor 103 Tahun 2001 tentang Kedudukan, Tugas, Fungsi, Kewenangan, Susunan Organisasi, dan Tata Kerja Lembaga Pemerintah Non Departemen sebagaimana Telah Beberapa Kali diubah Terakhir dengan Keputusan Presiden Nomor 9 Tahun 2004.

Peraturan Presiden Nomor 13 Tahun 2015 tentang Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 14.

Peraturan Presiden Nomor 20 Tahun 2018 tentang Penggunaan Tenaga Kerja Asing. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2018 Nomor 39.

International Health Regulation (IHR) 2005, World Health Organization  
Vienna Convention on Law of Treaties 1969.

International Health Regulation (IHR) 2005.