

LEMBAGA KETAHANAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA



**MENINGKATKAN KEMAMPUAN DAN KETERAMPILAN
TENAGA KERJA DALAM PEMANFAATAN RUANG SIBER GUNA
MENJAWAB TANTANGAN STRATEGIS KETAHANAN NASIONAL**

Oleh :

ELFIRA SYLVIANI KAUNANG, ST., MM.

**KERTAS KARYA ILMIAH PERORANGAN (TASKAP)
PROGRAM PENDIDIKAN REGULER ANGKATAN LXII LEMHANNAS RI
TAHUN 2021**

KATA PENGANTAR

Salam sehat dan salam sejahtera bagi kita semua.

Dengan memanjatkan puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, petunjuk dan karunia-Nya, penulis sebagai salah satu peserta Program Pendidikan Reguler Angkatan (PPRA) LXII tahun 2021 telah berhasil menyelesaikan tugas dari Lembaga Ketahanan Nasional Republik Indonesia sebuah Kertas Karya Ilmiah Perorangan (Taskap) dengan judul: **“MENINGKATKAN KEMAMPUAN DAN KETERAMPILAN TENAGA KERJA DALAM PEMANFAATAN RUANG CYBER GUNA MENJAWAB TANTANGAN STRATEGIS KETAHANAN NASIONAL”**

Penentuan Tutor dan Judul Taskap ini didasarkan oleh Keputusan Gubernur Lemhannas RI Nomor 22 tahun 2021 tanggal 27 Januari 2021 tentang Pengangkatan Tutor Pembimbing Taskap kepada para peserta PPRA LXII dan Keputusan Gubernur Lemhannas RI Nomor 63 Tahun 2021 tanggal 29 Maret 2021 tentang Penetapan Judul Taskap peserta PPRA LXII tahun 2021 Lemhannas RI.

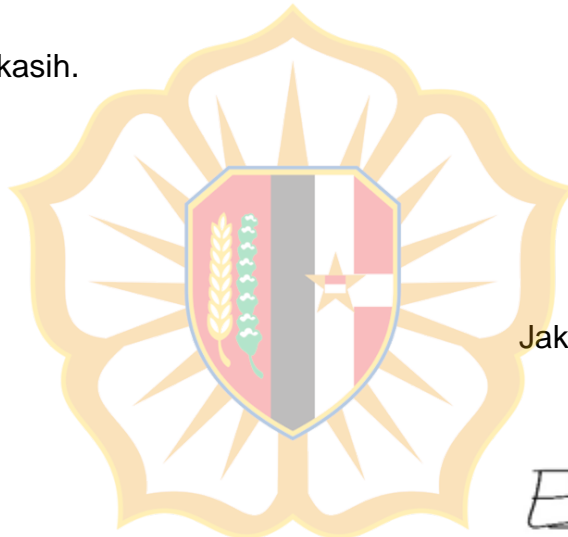
Dalam kesempatan yang baik ini perkenankan Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya terutama kepada Bapak Gubernur Lemhannas RI yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti PPRA LXII di Lemhannas RI tahun 2021. Ucapan yang sama juga Penulis sampaikan kepada Tutor Taskap kami, Bapak Marsda TNI Sri Mulyo Handoko, S.I.P., M.A.P. dan Tim Penguji Taskap serta semua pihak yang telah membantu serta membimbing dalam pembuatan Taskap ini sampai selesai sesuai dengan ketentuan yang dikeluarkan oleh Lemhannas RI.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dihadapkan dengan latar belakang Penulis dalam penguasaan akademis dan terbatasnya waktu penulisan, maka kualitas Taskap ini masih jauh dari kesempurnaan akademis. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati mohon adanya masukan dari semua pihak, guna penyempurnaan penulisan naskah ini.

Besar harapan Penulis semoga Taskap ini dapat dimanfaatkan sebagai sumbangan pemikiran Penulis kepada Lemhannas RI, DPR RI, Pemerintah Republik Indonesia khususnya Kementerian Pendidikan, Kementerian Ketenagakerjaan, serta siapa saja yang barangkali membutuhkannya dalam rangka membahas kemampuan dan keterampilan tenaga kerja dalam pemanfaatan ruang siber sebagai konsekuensi perkembangan teknologi yang pesat..

Semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa memberikan petunjuk dan bimbingan-Nya kepada kita, dalam melaksanakan tugas dan pengabdian kepada Bangsa dan Negara Kesatuan Republik Indonesia yang kita cintai bersama.

Sekian dan terima kasih.



Jakarta, 29 Juli 2021
Penulis,



LEMBAGA KETAHANAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA

PERNYATAAN KEASLIAN

1. Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Elfira Sylviani Kaunang, ST., MM.
Pangkat/NR : -
Jabatan : Wakil Departemen VI
Perdagangan, Perindustrian dan Investasi
Instansi : Dewan Pimpinan Pusat (DPP) Partai Demokrat
Alamat : Jl. Proklamasi No. 41
Pegangsaan, Menteng – Jakarta Pusat

Sebagai peserta Program Pendidikan Reguler Angkatan (PPRA) ke LXII Tahun 2021 menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

- a. Kertas Karya Ilmiah Perorangan (Taskap) yang saya tulis adalah asli.
 - b. Apabila ternyata sebagian Tulisan Taskap ini terbukti tidak asli atau plagiasi, maka saya bersedia untuk dibatalkan.
2. Demikian pernyataan keaslian ini dibuat utuk dapat digunakan seperlunya.



Jakarta, 29 Juli 2021
Penulis,

Elfira Sylviani Kaunang, ST., MM.

LEMBAGA KETAHANAN NASIONAL
REPUBLIC INDONESIA

LEMBAR PERSETUJUAN TUTOR TASKAP

Yang bertanda tangan dibawah ini Tutor Taskap dari:

Nama : Elfira Sylviani Kaunang, ST., MM.
Peserta : Program Pendidikan Reguler Angkatan (PPRA) LXII
Lemhannas RI Tahun 2021
Judul Taskap : **MENINGKATKAN KEMAMPUAN DAN
KETERAMPILAN TENAGA KERJA DALAM
PEMANFAATAN RUANG SIBER GUNA MENJAWAB
TANTANGAN STRATEGIS KETAHANAN NASIONAL**

Taskap tersebut diatas telah ditulis “sesuai/tidak sesuai” dengan Juknis Taskap Peraturan Gubernur Lemhannas RI Nomor 04 Tahun 2021, karena itu “layak/tidak layak” dan “disetujui/tidak disetujui” untuk diuji.

“coret yang tidak diperlukan”



Jakarta, 29 Juli 2021
Tutor Taskap



Sri M. Handoko, S. I. P., M. A. P.
Marsekal Muda TNI

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
LEMBAR PERSETUJUAN TUTOR TASKAP	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB I PENDAHULUAN	
1. Latar Belakang	1
2. Rumusan Masalah.....	6
3. Maksud dan Tujuan.....	7
4. Ruang lingkup dan Sistematika	8
5. Metode dan Pendekatan	9
6. Pengertian	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
7. Umum	12
8. Peraturan Perundang-Undangan Terkait	13
9. Kerangka Teoritis	14
10. Data dan Fakta	16
11. Faktor-Faktor Lingkungan Strategis yang Berpengaruh.	19
12. Analisa Lingkungan Strategis.....	23
BAB III PEMBAHASAN	
13. Umum	25
14. Revolusi Industri.....	27
15. Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0	28
16. Bonus Demografi dan Momentum Demografi	31
17. Gap dan Tantangan Kemampuan dan Keterampilan	

	Tenaga Kerja Antara Generasi X, Generasi Y dan Generasi Z Di Dunia Kerja Saat Ini dan Dimasa Depan....	35
18.	Tantangan Kemampuan dan Keterampilan Tenaga Kerja dalam Pemanfaatan Ruang Siber.....	40
19.	Upaya Meningkatkan Kemampuan dan Keterampilan dalam Pemanfaatan Ruang Siber.....	42

BAB IV PENUTUP

20.	Simpulan	56
21.	Rekomendasi	57

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR LAMPIRAN :

1. ALUR PIKIR.
2. DAFTAR TABEL
3. DAFTAR GAMBAR
4. RIWAYAT HIDUP





BAB I PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Di pertengahan abad pertengahan (abad 15) sampai dengan di awal abad modern (abad 18), pemerintah negara-negara (termasuk kerajaan-kerajaan) di pusat peradaban dunia, di kawasan Eropa dan Mediterania serta Amerika Serikat, dengan dukungan dan dorongan dari para pemodal yang kaya dan ilmuwan sekuler, mulai memberlakukan kebijakan percepatan kemajuan serba materi di semua aspek kehidupan berbasis sains (dan teknologi) yang masih berlanjut sampai dengan saat ini. Di bidang ekonomi, kebijakan itu diturunkan dalam bentuk percepatan laju pertumbuhan dan pemanfaatan sumberdaya alam semaksimal-mungkin sebagai model pembangunan dengan prioritas tinggi. Kebijakan-kebijakan itu, di satu pihak menyuburkan pertumbuhan kecerdasan manusia dan berbagai hasil rekayasa serba materi yang luarbiasa dan mengagumkan, tetapi di lain pihak menghasilkan juga banyak masalah kemanusiaan yang ironis dan tragis karena menurunnya kesadaran tentang hakekat kehidupan di dunia yang diciptakan Tuhan untuk memuliakanNya. Masalah kemanusiaan itu muncul karena sebagian besar rakyatnya tidak dapat beradaptasi dengan model percepatan kemajuan seperti itu yang lebih menguntungkan segelintir elit penguasa, pengusaha kaya, dan ilmuwan sekuler. Namun, setelah melalui perjalanan sejarah yang sangat panjang, kini mereka telah menjadi negara-negara yang dianggap maju dimana berbagai macam masalah kemanusiaan relatif dapat dikelola dan kesejahteraan umum relatif merata, dalam hal ini digunakan kata relatif karena tetap potensial-efektif, atau tidak tertutup kemungkinan, terjadi kembali masalah kemanusiaan yang ironis dan tragis, yang tidak terduga.

Kebijakan percepatan kemajuan seperti itu memang telah menjadikan negara-negara bersangkutan sebagai negara dianggap maju, dan relatif damai-sejahtera, di dalam negara masing-masing. Namun, seiring dengan itu, mereka menjadikan negara-negara sedang berkembang sebagai penopang keadaan yang damai-

sejahtera di negara mereka, tidak peduli terhadap dampak negatifnya dan akibat buruknya bagi negara-negara sedang berkembang. Alhasil, terciptalah hubungan internasional yang tidak berkeadilan antara negara maju dengan negara sedang berkembang. Ada negara sedang berkembang yang sudah masuk kategori negara maju tetapi kemajuan itu diperoleh dengan syarat tetap menjadi orbiter negara maju terdahulu yang menjadi induknya. Hubungan internasional yang tidak berkeadilan itu semakin runyam di era modern-kontemporer karena persaingan di antara negara-negara maju telah mendorong mereka memperebutkan hegemoni atas dunia. Di masa lalu, memang telah terjadi perebutan hegemoni melalui perang, tetapi di masa kini, perebutan hegemoni terjadi melalui penguasaan dan pengendalian teknologi, keuangan, dan ekonomi dalam bentuk sistem produksi barang dan jasa berazaskan ideologi kapitalisme-pribadi (di negara berideologi politik demokrasi liberal) dan ideologi kapitalisme-negara (di negara berideologi komunisme ala Cina). Triumvirat teknologi, keuangan, dan ekonomi adalah senjata trisula yang digunakan untuk memaksa percepatan konsumsi umat manusia sedunia, khususnya rakyat di negara-negara sedang berkembang yang sebagian besar masih tergolong miskin tetapi pasti memiliki kekayaan berupa sumber daya alam tertentu.

Kapitalisme memang pernah mengguncang negara-negara maju ketika sedang berproses karena di dalamnya tenaga kerja manusia adalah faktor produksi alias "mesin kerja". Namun, mereka tampak berhasil memanusiakan tenaga kerja mereka melalui mekanisme penggajian dan penghargaan yang manusiawi, yang apabila tenaga kerja mereka harus berpindah lapangan kerja karena digantikan mesin-mesin, mereka juga masih berhasil menyelesaikan permasalahannya dengan mengeksploitasi peluang pasar di dan dari negara-negara sedang berkembang. Pertanyaan: Sampai kapan mereka tetap dalam keberhasilan seperti itu?! Tentu saja, ada kekhawatiran, sehingga satu-satunya cara adalah menjadi pemegang hegemoni kehidupan atas dunia, terutama dunia kerja.

Dalam lingkungan dunia internasional seperti itulah Indonesia lahir, dan bertumbuh, dan kemudian berhadapan dengan berbagai masalah kemanusiaan, termasuk masalah ketenagakerjaan, yang serius. Ada kecenderungan bahwa Indonesia di era Presiden Jokowi juga memilih kebijakan percepatan kemajuan serba materi berbasis sains seperti di negara-negara yang dianggap maju.

Konsekuensi logisnya, permasalahan kemanusiaan otomatis muncul secara alamiah karena sudah pasti sebagian besar rakyat Indonesia tidak mampu beradaptasi dengan kecepatan itu sehingga hanya akan menikmati segelintir elit saja. Lebih lanjut, mengingat bahwa model percepatan kemajuan seperti itu menggunakan senjata trisula teknologi, keuangan, dan ekonomi, otomatis permasalahan ketenagakerjaan menjadi isu yang memang sangat sentral dalam tataran kehidupan berbangsa dan bernegara di Indonesia. Di era digital ini, dimana jalur-jalur komunikasi dan distribusi semakin diperpendek, tidak dapat dihindari bahwa lapangan kerja yang tradisional semakin sempit sehingga memerlukan tingkat kecerdasan tinggi agar dapat berkreasi untuk menciptakan lapangan kerja baru yang, mau tidak mau, harus diikuti dengan pemaksaan percepatan perkembangan konsumsi. Sungguh mengkhawatirkan, karena era digital akan memacu pertumbuhan ruang siber yang sangat bebas tanpa kendali. Dalam kondisi sosial yang tidak damai-sejahtera, ruang siber sudah pasti akan membuahkan benturan-benturan sosial yang relatif tak-terkendali, maka kita perlu waspada.

Tantangan terbesar saat ini adalah perubahan yang sangat cepat. Perubahan yang kita hadapi dan paling nyata adalah interaksi antar individu, antar komunitas, dan juga antar bangsa yang kita sebut dengan globalisasi. Globalisasi memicu perubahan pada berbagai aspek kehidupan baik budaya, politik dan yang paling menjadi sorotan adalah ekonomi ditandai dengan perubahan pada industri. Kita kenal Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0 yang juga sudah dicanangkan oleh Presiden Jokowi, bahwa Indonesia dipersiapkan untuk menuju Revolusi Industri 4.0 dan menyusun percepatan peta jalur Revolusi Industri 4.0 untuk mendorong investasi dan ekspor.

Perjalanan Indonesia menuju Industri 4.0 dan Society 5.0 masih dalam proses panjang dan penuh tantangan. Peran praktisi dan peneliti dalam bidang Ilmu Komputer dan Sistem Informasi sangat dibutuhkan sebagai pendukung utama menuju Industri 4.0 dan Society 5.0. Lompatan dan perkembangan dunia Industri dan perekonomian dunia berbasis teknologi mengalami lompatan perubahan yang luar biasa cepat dan hampir tidak terduga. Pada era 1990an sangat populer penggunaan pager yang dinikmati oleh Generasi X. Belum lama dan bahkan belum sempat dirasakan oleh Generasi Y yang lahir sekitar tahun 1990an dan Generasi Z, pager digeser oleh hadirnya ponsel dan *smartphone* dengan kecanggihannya.

Bahkan saat ini telah muncul teknologi *Artificial Intelligence* yang diprediksi dalam kurun waktu kurang dalam 20 tahun kedepan akan dapat menggantikan peran manusia.

Pesatnya perkembangan teknologi membawa kita masuk pada era *disruptive technology*. Perubahan yang terjadi sifatnya radikal dan memberikan peluang baru namun sekaligus menghancurkan atau membunuh teknologi sebelumnya yang menyebabkan banyak industri kolaps. Sebagai contoh yang dapat kita lihat pada perusahaan Apple yang merupakan perusahaan teknologi raksasa Amerika. Apple pernah mendisrupsi dan juga terdisrupsi oleh teknologi. Pada tahun 1970an Steve Wozniak dengan Steve Jobs merevolusi *micro computer*. Pada waktu itu orang masih berpikir apa *personal computer* akan laku, namun ini dilihat sebagai peluang dan terciptalah Macintosh yang sempat merajai dunia teknologi komputer hingga tahun 1980an. IBM sebagai kompetitor utama pada waktu itu tidak tinggal diam dan masuk dalam pasar persaingan *personal computer* hingga menggeser Macintosh. Apple sempat menghilang dari peredaran kemudian muncul kembali dan mendisrupsi pada kisaran tahun 2007 dengan kemunculan Iphone menggunakan *operating system* IOS. Google melihat ini sebagai peluang dengan menciptakan *operating system* untuk Android yang *hardware*-nya adalah Samsung.

Begitu cepatnya perubahan teknologi, dapat kita rasakan untuk pasar *cell-phone*. Kurang dari 6 bulan munculnya sebuah android sudah ada lagi *cell phone* baru dengan teknologi dan kecanggihan yang terus meningkat dan program-program aplikatif. Kita semua saat ini dibuat sangat tergantung pada *cell-phone* berbasis teknologi dan mengandalkan internet untuk melakukan aktivitas sehari-hari. Bahkan kita kenal dengan istilah "*World on your hand*" – "Dunia dalam genggaman". Sebagian besar kebutuhan terpenuhi diujung jari dengan menggunakan berbagai program dan aplikasi yang ada pada *cell-phone*.

Untuk mengimbangi dan berjalan selaras dengan perkembangan teknologi pada hampir semua sektor dan mengarah pada digitalisasi, keterampilan tenaga kerja yang berkualitas sangat dibutuhkan. Keterampilan ini erat kaitannya dengan lapangan pekerjaan yang menjadi sasaran dari tenaga kerja itu sendiri. Tenaga kerja yang memiliki keterampilan dasar dan ketrampilan eksternal akan lebih mudah memperoleh pekerjaan yang sesuai dengan talenta. Artinya akan optimal dalam bekerja dan memberikan *outcome* yang memuaskan.

Data Badan Pusat Statistik menunjukkan jumlah tenaga kerja telah mencapai angka 133,56 juta tenaga kerja pada Agustus 2019 dan ini merupakan potensi yang dapat mengoptimalkan kinerja perekonomian Indonesia sekaligus menjadi tantangan strategis bagi pemerintah dalam menciptakan lapangan pekerjaan yang layak bagi masyarakat luas. Dari total penduduk yang bekerja 58,78 persen merupakan pekerja yang masih berpendidikan rendah; SD dan SMP; dan 29,04 persen merupakan tenaga kerja tamatan SMA dan SMK. Hanya sekitar 12,18 persen pekerja yang tamat pendidikan tinggi; Diploma dan Universitas.

Kondisi ini merupakan fakta dan juga menjadi pekerjaan rumah yang harus menjadi perhatian khusus dan penanganan serius karena mayoritas pekerja masih berpendidikan rendah yang artinya identik dengan keterbatasan keahlian (*low skill*) yang mempengaruhi tingkat produktivitas pekerjaan, sehingga ini yang diduga menjadi sebab masih rendahnya serapan tenaga kerja di sektor industri, padahal industri merupakan bisnis yang menjadi *leading* di negeri Indonesia. Sebagian besar tenaga kerja Indonesia masih merupakan pekerja dengan keterampilan pada sektor pertanian konvensional.

Produktivitas tenaga kerja Indonesia menurut data ASEAN Productivity Organisation (APO), berada pada urutan keempat di tingkat ASEAN dan urutan ke-11 dari 20 anggota negara anggota ASEAN APO. Untuk daya saing saat ini, Indonesia berada pada urutan ke-36 dari 137 negara di tingkat ASEAN, nomor 9 negara yang tercatat dalam *The Global Competitiveness Report 2017-2018*.

APO mencatat produktivitas per jam kerja tenaga kerja Indonesia mencapai S\$ 12. Hal ini menunjukkan pekerja Indonesia dapat menciptakan *out put* sebesar US\$ 12 per jam. Dibandingkan dengan tahun 1990, produktivitas per jam di Indonesia telah meningkat lebih dari dua kali lipat, dimana pada tahun 1990 hanya sebesar US\$ 9,5. Selama kurun waktu 1990 hingga 2015, produktivitas per jam Indonesia telah tumbuh sebesar 2,9 persen per tahun.

Selain itu, kita dihadapkan pada fakta bahwa tenaga kerja terdiri dari perbedaan generasi yang disebut dengan Generasi X, Y dan Z yang memiliki perbedaan usia dan kultur yang mempengaruhi lingkungan kerja dan jenis pekerjaan yang menjadi pilihan dan fokus dari tenaga kerja. Perubahan besar teknologi yang dialami saat ini dan dampak dari pandemi Covid-19 memaksa kita

untuk secara drastis merubah pola hidup baik di lingkungan rumah juga di lingkungan pekerjaan.

Regulasi dan kebijakan yang tepat sangat dibutuhkan untuk melindungi warga negara Indonesia dengan makin terbukanya akses akan data dan penggunaan teknologi dalam pekerjaan sehari-hari yang berpotensi dapat mengancam Ketahanan Nasional disamping persoalan bonus demografi yang diprediksi akan mencapai pucaknya pada tahun 2024. Masalah ketenagakerjaan tidak saja persoalan ekonomi tetapi juga menjadi salah satu pilar utama dalam menjaga stabilitas politik, sosial budaya dan tentunya pertahanan dan keamanan. Sebuah petunjuk suatu negara akan dapat menjadi negara maju adalah dengan adanya bonus demografi. Potensi ini dapat optimal apabila bonus demografi yang ada mempunyai kemampuan dan keterampilan yang unggul dan siap bersaing serta inovatis dalam menjawab tantangan pada jamannya. Hal ini dapat dicapai melalui pendidikan formal dan nonformal juga informal.

Demikianlah latar belakang tulisan ini sehingga permasalahan kemampuan dan keterampilan ketenagakerjaan memang harus ditonjolkan sebagai pokok bahasan, dan menjadi masukan utama dalam menyusun kebijakan publik di semua aspek kehidupan berbangsa dan bernegara, khususnya yang berkenaan dengan teknologi, keuangan, dan ekonomi.

2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang disampaikan, Rumusan Masalah yang akan dikaji dalam tulisan ilmiah ini adalah, **“Bagaimana meningkatkan kemampuan dan ketrampilan tenaga kerja dalam memanfaatkan ruang siber guna menjawab tantangan strategis Ketahanan Nasional?”**

Adapun pertanyaan kajian guna menjawab permasalahan tersebut adalah:

- a. Apa gap dan bagaimana tantangan kemampuan dan keterampilan tenaga kerja antara Generasi X, Generasi Y dan Generasi Z di dunia kerja saat ini dan di masa depan?
- b. Bagaimana tantangan kemampuan dan keterampilan tenaga kerja dalam pemanfaatan ruang siber?
- c. Bagaimana upaya meningkatkan kemampuan dan keterampilan tenaga kerja dalam pemanfaatan ruang siber?

Pokok kajian ini sangat penting guna menjadikan tenaga kerja produktif Indonesia mampu bersaing dengan tenaga kerja asing di era keterbukaan yang lebih mengutamakan penggunaan teknologi daripada tenaga manusia. Demikian juga dengan keterbukaan pada ruang siber yang dapat memberikan dampak positif dan negatif bagi keamanan informasi yang dapat berpotensi mengganggu stabilitas nasional dalam pemanfaatan ruang siber tersebut sebagai konsekuensi dari perkembangan kebutuhan dan tuntutan dunia kerja yang makin ringkas dan efisien.

3. Maksud dan Tujuan

a. **Maksud.** Penulisan Kertas Karya Ilmiah Perorangan ini dengan tema ketenagakerjaan untuk memberikan gambaran tentang kondisi tenaga kerja saat ini dan kesiapannya dalam menghadapi pasar tenaga kerja di masa depan yang akan banyak menggunakan teknologi dan pemanfaatan ruang siber sebagai dampak dari perkembangan Teknologi Informatika dan Komunikasi.

Karya Ilmiah ini sekaligus mengidentifikasi pokok-pokok masalah serta mengajukan solusi terhadap pokok persoalan tersebut dalam rangka meningkatkan kemampuan dan keterampilan tenaga kerja dalam pemanfaatan ruang siber guna menjawab tantangan strategis Ketahanan Nasional.

b. **Tujuan.** Penulisan Kertas Karya Ilmiah Perorangan ini bertujuan agar dapat menjadi sumbangan pemikiran bagi pemangku kebijakan dalam memecahkan masalah dan mencari jalan keluar yang tepat dalam permasalahan ketenagakerjaan dimana negara Indonesia memiliki bonus demografi dan lintas generasi yang masih saling terkait dan terhubung dalam hubungannya sebagai pekerja dan pemberi kerja.

4. Ruang Lingkup dan Sistematika

a. **Ruang Lingkup.** Pembahasan “ketenagakerjaan” difokuskan pada kemampuan dan keterampilan yang dibutuhkan oleh tenaga kerja khususnya angkatan kerja Generasi X, Y dan Z dalam beberapa sektor strategis yaitu pertanian, industri dan IT yang kedepannya akan menjadi industri nir-tenaga kerja.

Akan ada lapangan pekerjaan yang hilang atau terganti dan akan muncul lapangan pekerjaan baru yang benar-benar baru sehingga akan menimbulkan persaingan untuk memenuhi kebutuhan akan tenaga kerja manusia berkualitas karena sebagian besar akan digantikan oleh tenaga mesin dan dibatasi pada kemampuan dan ketrampilan pada beberapa pokok saja yang akan sangat dibutuhkan pada Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0.

Dan juga kemungkinan perubahan lainnya karena pemanfaatan teknologi yang terus mengalami perubahan yang pesat dimasa depan sementara ancaman di ruang siber sangat tinggi dan belum ada Undang-Undang yang secara khusus mengaturnya sehingga harus menjadi perhatian guna mendukung Ketahanan Nasional.

b. Sistematika. Hal tersebut di atas akan disusun secara sistematika dalam penulisan ini yang akan diurai dengan susunan,

1) Bab I Pendahuluan. Pada bab ini akan membahas latar belakang persoalan yang timbul dari pokok pembahasan tulisan ini, rumusan masalah yang merupakan bentuk pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab guna menyelesaikan persoalan, maksud dan tujuan dari penulisan ini serta ruang lingkup dan sitematika pembahasan serta pengertian-pengertian dari istilah-istilah yang digunakan dalam pembahasan tulisan ini.

2) Bab II Tinjauan Pustaka. Bab II akan lebih banyak membahas terkait tinjauan umum dan beberapa tinjauan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan pada rumusan masalah dan pencapaian simpulan dari pembahasan tulisan dengan menganalisis permasalahan berdasarkan Undang-Undang yang berlaku, landasan teori serta tinjauan kepustakaan dan Lingkungan strategis.

3) Bab III Pembahasan. Bab III Pembahasan akan menguraikan fakta-fakta dan berbagai permasalahan yang dihadapi terkait tenaga kerja dan potensi ancaman penggunaan teknologi di ruang siber serta kemanfaatannya di dunia kerja yang dimasa depan akan menjadi bagian dalam kehidupan manusia. Dan upaya meningkatkan kualitas kemampuan dan keterampilan tenaga kerja yang harus dilindungi baik dari kehadiran tenaga kerja asing maupun tenaga kerja pengganti seperti

robot dan AI yang sekarang telah mulai digunakan dalam dunia industri dan perdagangan.

4) Bab IV Penutup. Pada bab penutup akan dibahas kesimpulan yang didapat dari pembahasan dan uraian pada bab sebelumnya serta rekomendasi untuk meningkatkan kemampuan dan keterampilan tenaga kerja yang akan menghadapi tantangan perubahan karena penggunaan teknologi serta potensi ancaman, gangguan, hambatan dan tantangan dalam pemanfaatan ruang siber guna mendukung Ketahanan Nasional.

5. Metode dan Pendekatan

a. Metode. Dalam penulisan ini penulis menggunakan metode kualitatif yaitu kritis/deskriptif dimana pembahasan yang dilakukan menggunakan data-data sekunder Kementerian Ketenagakerjaan, data Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (Bappenas), Badan Pusat Statistik (BPS) dan lainnya yang digunakan untuk memperoleh gambaran utuh terkait ketenagakerjaan dan demografi di Indonesia serta persoalannya.

b. Pendekatan. Untuk menganalisa data dalam tulisan ini pendekatan yang dilakukan menggunakan perspektif kepentingan nasional dengan kajian kepustakaan dari berbagai macam sumber yang membantu dalam melakukan kajian guna penyelesaian tulisan ilmiah ini.

6. Pengertian

Tulisan ilmiah menggunakan beberapa istilah yang digunakan dalam uraian tulisan ini, yaitu:

a. Generasi. Dari beberapa definisi generasi, teori tentang perbedaan generasi dipopulerkan oleh Neil Howe dan William Strauss pada tahun 1991. Howe & Strauss (1991, 2000) membagi generasi berdasarkan kesamaan rentang waktu kelahiran dan kesamaan kejadian – kejadian historis.

Generasi X, adalah generasi yang lahir pada rentang waktu 1965 – 1977 dan mempunyai kesamaan historis.

Menurut Martin & Tulgan (2002) **Generasi Y** adalah generasi yang lahir pada kisaran tahun 1978. Berbeda dengan Martin, menurut Howe & Strauss (2000) generasi Y adalah generasi yang lahir pada tahun 1982. Perbedaan

yang terjadi karena perbedaan skema dari para peneliti yang berasal dari negara yang berbeda.

Generasi Z atau dikenal dengan generasi Millennials, lahir pada rentang waktu 1990an – hingga saat ini.

b. Ruang Siber. Menurut Werner J Severin dan James W Tankard Jr dalam buku yang berjudul *Communication Theorie: Origins, Methods, & Uses in the Mass Media*, disebutkan ruang siber (*cyberspace*) yang ditemukan oleh penulis fiksi ilmiah William Gibson telah menjadi istilah yang sering digunakan untuk merujuk pada ranah metaforis komunikasi elektronik. Berbeda dengan ruang digital yang merujuk pada konsepsi basis data komputer.

Ruang siber dalam keseharian kita kenal dengan istilah internet. Internet sebagai saran komunikasi yang menghubungkan antara pengguna komputer dengan bahasa digital.

c. Revolusi Industri 4.0. Revolusi Industri 4.0 adalah istilah yang diperkenalkan dalam industri modern Jerman. Menurut Kanselir Jerman, Angela Merkel (2014), Revolusi Industri adalah transformasi komprehensif dari keseluruhan aspek produksi di industri melalui penggabungan teknologi digital dan internet dengan industri konvensional. Schlechtendahl dkk (2015) menyampaikan pengertian revolusi industri menekankan kepada unsur kecepatan dari ketersediaan informasi, yakni lingkungan industri di mana seluruh entitasnya selalu terhubung dan mampu berbagi informasi satu dengan yang lain.

d. Society 5.0. Konsep Society 5.0 sebenarnya telah dipromosikan oleh pemerintah Jepang pada tahun 2015. Tidak lagi berpusat pada industri, konsep Society 5.0 lebih berpusat pada orang-orangnya atau dalam hal ini adalah masyarakat. Dengan memanfaatkan teknologi sebagai penggerak. Pemerintah Jepang menginisiasi gerakan ini untuk menciptakan masyarakat yang superpintar dengan memanfaatkan **Internet of Things (IoT)**, **Artificial Intelligence (AI)**, **Big Data**, dan **robotic**

e. Soft skills. *Soft skill are character traits (like being creative or personable) that positively affect how you work and interact with others in a professional setting. Unlike hard skills, they are naturally acquired and usually can't be taught in a classroom.*

Dapat dikatakan bahwa *soft skill* adalah kemampuan komunikasi (*hard communication skill*) dan karakteristik seseorang, kecerdasan sosial yang melekat dan kemampuan beradaptasi dengan baik dalam kehidupan dan juga di dunia kerja. Kemampuan ini merupakan kemampuan untuk memperlakukan orang lain dan ini sangat membantu untuk sukses di tempat kerja dan tidak berwujud, tidak bisa diukur yang merupakan pelengkap dari "*hard skill*" dalam bekerja

*f. **Hard Skills.** Hard skill are job-specific abilities or knowledge learned through education, hands-on experience, or training. In practice, hard skills are either the technical skill needed to perform a certain job, or a general set of expertise, such as project management.*



BAB II TINJAUAN PUSTAKA

7. Umum

Ketenagakerjaan merupakan salah satu persoalan sentral di Indonesia. Tidak hanya sebagian penduduk Indonesia namun seluruh warga negara karena yang hari ini usia produktif akan berganti dengan generasi penerusnya dengan persoalan dan tantangan yang beda pada jamannya namun dapat diprediksi dengan data-data yang ada saat ini.

Terbatasnya lapangan pekerjaan dan masih rendahnya kemampuan dan keterampilan yang dimiliki oleh tenaga kerja menjadi salah satu faktor yang harus ditangani dengan hati-hati dan cermat agar tercapai kesejahteraan masyarakat dan keamanan terjamin.

Persoalan ketenagakerjaan dari tahun ke tahun terus ada karena perkembangan dunia kerja yang mengalami perubahan dan dinamika yang sangat tinggi. Perkembangan teknologi menjadi salah satu faktor dinamisnya persoalan ketenagakerjaan. Tenaga kerja dituntut untuk mampu dan cepat dalam beradaptasi atas perubahan yang terjadi di dunia kerja.

Penggunaan teknologi juga memicu berbagai inovasi yang selalu baru dan menyesuaikan dengan kebutuhan pasar. Di sektor pertanian, dengan pertumbuhan jumlah penduduk yang tinggi menuntut kemampuan dunia pertanian untuk memenuhi kebutuhan pangan baik secara kuantitas juga kualitas pangan yang dikonsumsi.

Di sektor industri, penggunaan berbagai teknologi adalah untuk mempermudah berproduksi, dan bagaimana menghasilkan produk serta menentukan target konsumen. Kesemuanya menuntut kemampuan dalam penguasaan teknologi dan ketrampilan yang baik di lingkungan tenaga kerja yang kedepan akan bersaing ketat tidak hanya dengan tenaga kerja manusia lainnya tetapi juga robot dan teknologi juga potensi pengembangan *Artificial Intelligence* (AI) pada tingkat tinggi yang dapat menjadi pengganti tenaga kerja manusia 100%.

Hal lain yang harus menjadi perhatian adalah potensi ancaman keamanan dari penggunaan teknologi. Kedepan penggunaan teknologi akan bersinggungan

langsung dengan *cyberspace* yang sangat rentan terhadap gangguan. Potensi ancaman dan gangguan ruang siber patut menjadi perhatian karena hingga saat ini belum ada aturan khusus yang dibuat pemerintah terkait keamanan siber baik secara umum maupun di dunia kerja yang akan mengarah pada penggunaan teknologi sebagai pengembangan dari teknologi komunikasi.

Isu bonus demografi juga menjadi konsentrasi karena terkait dengan stabilitas politik, ekonomi, sosial budaya dan juga pertahanan keamanan. Apabila gagal dalam memanfaatkan momentum bonus demografi untuk meningkatkan kesejahteraan dan keamanan akan dapat menjadi bencana dan ancaman baru selain keamanan ruang siber yang berkenaan dengan penggunaan teknologi tinggi di dunia kerja. Potensi bonus demografi harus dapat dibarengi dengan mencetak sumber daya manusia unggul yang dapat menguasai teknologi dan berinovasi serta mampu beradaptasi dengan perubahan-perubahan yang sangat dinamis dan cepat.

8. Peraturan Perundang-Undangan

a. Undang-Undang nomer 13 Tahun 2003 Tentang Ketenagakerjaan.

Undang-Undang ini mengatur tentang ketenagakerjaan baik upah, waktu dan hubungan antara pekerja, pengusaha dan pemerintah sendiri dalam upaya mewujudkan kesejahteraan masyarakat dan berkeadilan sosial bagi seluruh rakyat Indonesia sesuai dengan profesi dan tingkatannya.

b. Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2019 Tentang Pengelolaan Sumber Daya Nasional Untuk Pertahanan Nasional.

Dalam Undang-Undang ini mengatur segala sesuatu terkait pengelolaan Sumber Daya Nasional termasuk di dalamnya sumber daya manusia, sumber daya alam dan sumber daya buatan dari berbagai ancaman yang diatur dalam pasal 4 ayat (2) dan ayat (3), termasuk didalamnya adalah ancaman dari serangan siber dan wujud Ancaman yang dapat membahayakan kedaulatan negara, keutuhan wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia dan keselamatan segenap bangsa.

c. Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2002 Tentang Pertahanan Negara.

Undang-Undang ini menyatakan sistem pertahanan negara adalah sistem pertahanan yang bersifat semesta yang melibatkan seluruh warga negara, wilayah dan sumber daya nasional lainnya serta disiapkan oleh pemerintah

sejak dini dan diselenggarakan secara total, terpadu dan terarah dan seperti yang tercantum dalam pasal 7 ayat (3) terkait ancaman nonmiliter menempatkan lembaga pemerintah di luar bidang pertahanan sebagai unsur utama, sesuai dengan bentuk dan sifat ancaman yang dihadapi dengan didukung oleh unsur-unsur lain dari kekuatan bangsa.

Dalam kaitannya dengan tulisan ilmiah ini, Tenaga Kerja dengan permasalahan ketenagakerjaan dan bonus demografi mengandung unsur Keamanan dan Kesejahteraan yang saling terkait dan berhubungan erat.

d. Undang-Undang Hukum Pidana (KUHP) Pasal 406 ayat (1) dan Pasal 282, Undang-Undang ITE Nomor 11 Tahun 2008 Tentang Informasi dan Transaksi Elektronik. Undang-Undang inilah yang digunakan oleh aparat penegak hukum dalam penanganan masalah *cyber crime*. Tindakan yang dilakukan oleh *cyber crime* berpotensi mengganggu stabilitas politik, ekonomi, sosial budaya dan pertahanan dan keamanan karena pemanfaatan ruang siber tanpa batas dan nyata terjadi namun sulit untuk dibuktikan dan bukti-buktinya adalah bukti elektronik.

9. Kerangka Teoritis

a. Teori Klasik Adam Smith yang dikenal dengan *Labor Theory of Value*. Dalam bukunya "*An Inquiry into the Nature of The Wealth of Nations*" *stole happiness from workers – here's how we steal it back*. Adam Smith dikenal juga sebagai *father of modern economics* dengan teori ekonomi klasiknya menekankan bahwa faktor pekerja (individu) sebagai penentu dalam pertumbuhan ekonomi¹.

Seperti yang disampaikan Mulyadi (2003), jumlah penduduk baik secara kualitas maupun kuantitas adalah penggerak perekonomian suatu negara². Karena baik Sumber Kekayaan Alam (SKA) maupun kondisi geografis suatu wilayah tidak akan ada artinya tanpa penduduk yang pandai mengolahnya sehingga bermanfaat dan berdaya guna bagi kehidupan penduduk itu sendiri. Oleh karena itu, penduduk menjadi faktor utama dan harus memiliki

¹ Smith, Adam, L. L. D., *An Inquiry into The Nature and Causes of The Wealth of Nations*. Printed for J. J. Tourneisen; and J. L. Legrand, MDCCXCI

² Subri, Mulyadi. 2003. *Ekonomi Sumber Daya Manusia dalam Perspektif Pembangunan*. PT. Rajagrafindo Persada, Jakarta.

kemampuan dan keterampilan yang mumpuni sehingga mempunyai kecerdasan dan naluri dalam mengelola potensi-potensi Sumber Kekayaan Alam (SKA) yang ada dengan memperhatikan kondisi geografis.

b. Mckinsey & Company (2019) dalam *Automation and The Future of Work in Indonesia; Job lost, Job Gained, Jobs Changed*. Mckinsey melihat potensi hilangnya banyak pekerjaan dan potensi aktivitas pekerjaan pada sistem otomatisasi. Potensi pekerjaan baru dan permintaan tenaga kerja dengan kualitas kemampuan dan keterampilan yang akan meningkatkan pendapatan pada masa depan menjadi sebuah peluang baru. Upaya-upaya membangun infrastruktur yang menunjang pekerjaan pada sistem berbasis teknologi akan mengambil porsi terbesar guna menciptakan *digital ecosystem*. Peluang pekerjaan baru ini sekaligus menjadi tantangan yang harus dihadapi dimana akan menuntut permintaan tenaga kerja yang memiliki kemampuan dan keterampilan khusus dan berbeda dari era industri 3.0.

Disinilah gap antara Generasi X, Generasi Y dan Generasi Z berpotensi menimbulkan persaingan karena penguasaan teknologi dan keterampilan yang dibutuhkan oleh perusahaan atau sebuah proyek. Otomatisasi dan *Artificial Intellegence* (AI) bukanlah hal baru namun perkembangan teknologi dibidang ini mendorong apa yang dapat dilakukan oleh mesin dan teknologi pada lingkungan kerja "Work 4.0" dan dampaknya pada tenaga kerja manusia.

c. The Theory of Generation. Generasi adalah sekelompok individu pada usia sepantaran, mereka mengalami peristiwa historis hampir sama dalam jangka waktu yang sama, Mannheim, essai, *The Problem of Generations*.

There is a growing gap between the expectations of employers and the reality of how today's new young talent is showing up in the workplace.

Today's young stars may well show up with the latest and greatest skills and methods. Indeed, many of them seem to have developed almost "superpowers" in their chosen areas of interest and focus. They are often masters of the newfangled. What they are missing—way too often and more and more—is the old-fashioned basics, what many refer to as "the soft skills", Bruce Tulgan, p.26, 2015

Bahwa ada gap antara harapan dan kenyataan terhadap karyawan talenta muda yang ditunjukkan di tempat kerja adalah banyak dari mereka

yang menunjukkan kehebatan yang menonjol pada sektor pekerjaan yang mereka sukai dan fokuskan, tetapi fakta menunjukkan bahwa mereka kehilangan kemampuan "*the soft skill*".

Soft skill adalah kemampuan komunikasi dan karakteristik seseorang, kecerdasan sosial yang melekat dan kemampuan beradaptasi dengan baik dalam kehidupan dan juga di dunia kerja. Kemampuan ini merupakan kemampuan untuk memperlakukan orang lain dan ini sangat membantu untuk sukses di tempat kerja dan tidak berwujud, tidak bisa diukur yang merupakan pelengkap dari "*hard skill*" dalam bekerja.

Keterampilan merupakan bagian dari manajemen pengetahuan yang merupakan sekumpulan praktik yang bertujuan untuk menemukan dan memanfaatkan sumber-sumber data intelektual dari organisasi yang sepenuhnya mendayagunakan intelektualitas orang-orang dalam organisasi, hal ini disampaikan oleh Bateman dan Snell (2012:10).

d. Kopperschmidt's Theory. Kopperschmidt menyatakan, "*A generation can be defined as an identifiable group that share birth years, age location and significant life event at critical development stages*". Pendapat Kopperschmidt dapat diterjemahkan sebagai, generasi adalah sekelompok individu yang mengidentifikasi kelompoknya berdasarkan tahun kelahiran, umur, lokasi kelahiran dan kejadian-kejadian dalam kehidupan kelompok individu itu yang memberi pengaruh secara signifikan dalam fase pertumbuhan mereka.

e. Bencsik dan Machova (2016: 42) menulis, karena berbarengan dengan digitalisasi, generasi Z sangat cepat dalam mengakses informasi sekaligus cepat pula dalam bereaksi atas gelombang informasi yang melingkupinya. Generasi Z tumbuh cerdas, terampil menggunakan teknologi, kreatif, dan kritis.

10. Data dan Fakta

Prof. Dr. H. Muhammad Yahya, M. Kes., M.Eng. dalam Pidato Pengukuhan Penerimaan Jabatan Professor Tetap dalam Bidang Ilmu Pendidikan Kejuruan Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar, disampaikan pada Sidang Terbuka Luar Biasa Senat Universitas Negeri Makassar Tanggal 14 Maret 2018

menyampaikan topik **Industri 4.0: Tantangan dan Peluang Perkembangan Pendidikan Kejuruan Indonesia.**

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.

Dalam era digitalisasi Revolusi Industri 4.0 yang diperkenalkan pertama kali pada industri di Jerman membawa dampak dan peluang baru dalam dunia kerja termasuk perubahan dunia kerja yang fundamental menjadi digital, terkoneksi dan terintegrasi satu sama lain karena perkembangan teknologi informasi.

Perkembangan teknologi informasi dengan pesat saat ini menjadi faktor terjadi otomisasi yang terjadi diseluruh bidang, teknologi dan pendekatan baru yang menggabungkan secara nyata, digital dan secara fundamental, Tjandrawinata (2016).

Tantangan yang dihadapi dalam Industri 4.0 adalah keterampilan yang kurang memadai, keamanan teknologi komunikasi, kestabilan mesin produksi, ketidaksiapan dan kemauan pemangku kebijakan untuk perubahan dan banyaknya kehilangan pekerjaan karena sistem otomatisasi yang menjadi ciri utama Industri 4.0.

Menurut Kantor Kabinet Jepang, *Society 5.0* didefinisikan sebagai sebuah masyarakat yang berpusat pada manusia yang menyeimbangkan kemajuan ekonomi dengan penyelesaian masalah sosial melalui sistem yang sangat mengintegrasikan ruang maya dan ruang fisik.

Jepang mencanangkan *Society 5.0* karena melihat potensi Industri 4.0 yang akan mendegradasi keberadaan manusia sebagai center kehidupan. Teknologi diciptakan dengan kecerdasan buatan, Artificial Intelligence pada dunia maya untuk dikembalikan pada manusia di ruang fisik untuk kepentingan manusia, jadi manusia menjadi sentral (human-centered) dari segala kemajuan teknologi yang ada.

Untuk menunjang dan menselaraskan perkembangan Industri 4.0 dan Society 5.0, perlu dikembangkan *digital ecosystem* untuk mempercepat *digital transformation*. Ini membutuhkan kemampuan dan keterampilan manusia yang unggul dan mampu beradaptasi dalam perubahan. Masyarakat Indonesia harus dipersiapkan, cepat atau lambat dalam menghadapi perubahan yang sangat cepat dan memaksa terutama dalam kondisi pandemi saat ini.

Lee et al (2013) menjelaskan, industri 4.0 ditandai dengan peningkatan digitalisasi manufaktur yang didorong oleh empat faktor 1) peningkatan volume data, kekuatan komputasi, dan konektivitas; 2) munculnya analisis, kemampuan, dan kecerdasan bisnis; 3) terjadinya bentuk interaksi baru antara manusia dengan mesin; dan 4) perbaikan instruksi transfer digital ke dunia fisik, seperti robotika dan 3D printing.

Ketenagakerjaan bukan hanya persoalan pekerjaan apa yang ada, tetapi juga bagaimana kesiapan sumber daya manusia sebagai faktor utama penggerak perekonomian dan produktivitas.

Indonesia dalam waktu kurang 5 tahun kedepan akan mencapai bonus demografi secara kuantitas. Faktanya tenaga kerja saat ini masih pada level pendidikan rendah. Kondisi tenaga kerja kita saat ini menurut data BPS tahun 2019 jumlah penduduk tidak punya ijazah 19,1%, tamat SD 13,6%, SMP 19,2%, SMA 34%, dan Perguruan Tinggi 14,0%. Kondisi ini menunjukkan bahwa level pendidikan penduduk usia produktif masih pada level yang rendah. Hal ini akan dapat mempengaruhi komposisi tenaga kerja di pasar tenaga kerja

Komposisi penduduk Indonesia saat ini menurut hasil sensus penduduk oleh BPS pada tahun 2020 didominasi oleh Generasi Y yang dikenal dengan Generasi Milenial dan Generasi Z yang akan memenuhi dunia kerja sementara Generasi X akan mulai masuk pada generasi yang lebih senior dalam dunia kerja. Karakteristik yang berbeda antar generasi sebagai dampak situasi dan model pendidikan secara umum mempengaruhi karakteristik tiap generasi termasuk bagaimana tiap generasi menghabiskan uangnya dalam menabung atau berbelanja.

Data BPS menunjukkan bahwa jumlah pengangguran pada Agustus 2020 naik 1.84% menjadi 7,07%. Permasalahan utama adalah daya serap tenaga kerja yang rendah dibandingkan dengan angkatan tenaga kerja yang terus meningkat

setiap tahunnya³. Daya serap tenaga kerja ini dipengaruhi karena ketidaksesuaian antara kualitas dan kompetensi permintaan pasar tenaga kerja dengan ketersediaan tenaga kerja yang ada.

Masalah ketenagakerjaan yang ada di Indonesia dilansir dari berbagai sumber dikelompokkan menjadi 5 (lima) persoalan besar yang saling mempengaruhi, yaitu⁴,

- a. **Pendidikan**, masih rendahnya kualitas dan kuantitas tenaga kerja yang memiliki pendidikan tingkat tinggi atau perguruan tinggi. Selain itu belum meratanya kualitas standar tenaga pengajar, kualitas etika dan karakter calon tenaga kerja yang rendah, lapangan pekerjaan yang tidak sesuai dengan pendidikan.
- b. **Keterampilan**, yang dibutuhkan saat adalah keterampilan-keterampilan yang menyesuaikan dengan kebutuhan lapangan pekerjaan yang sedang berkembang. Pendidikan formal yang ada saat ini cenderung kurang dapat menjawab kebutuhan pasar tenaga kerja. Sehingga setiap calon tenaga kerja harus mampu meningkatkan keterampilannya agar mampu berdaya saing dalam memenuhi kebutuhan pasar tenaga kerja.
- c. **Alih Daya atau Outsourcing**, isu terbesar adalah upah minimum yang rendah. Kondisi ini terasa sekali pada masa pandemi, dimana banyak tenaga kerja alih daya pada akhirnya harus menerima kenyataan menjadi orang-orang pertama yang menerima konsekuensi dirumahkan atau tidak dibayarkan upahnya karena perusahaan yang mengurangi operasional atau berhenti beroperasi.
- d. **Pemutusan Hubungan Kerja (PHK)**, disebabkan karena berbagai hal. Banyak permasalahan dalam PHK karena persoalan etika dan karakter dalam lingkungan kerja. Isu lain dan sering menjadi polemik adalah pesangon yang tidak dibayarkan oleh perusahaan, lama proses pencairannya hingga jumlahnya yang tidak sesuai dengan apa yang menjadi hak dan ketentuan peraturan yang berlaku.
- e. **Pesebaran Tenaga Kerja yang Tidak Merata**. Penyebaran penduduk Indonesia berkaitan erat dengan migrasi penduduk yang juga menuntukkan

³ <https://www.cnnindonesia.com/ekonomi/20210223144414-104-609845/5-masalah-ketenagakerjaan-di-indonesia>

⁴ <https://www.dslalawfirm.com/pengertian-masalah-peraturan-ketenagakerjaan/>

tingkat sebaran yang tidak merata antara satu wilayah dengan wilayah lainnya. Baik dari jumlahnya maupun dari kualitas tenaga kerja yang disebabkan oleh beberapa faktor, seperti pendidikan yang juga tidak merata pada wilayah-wilayah di Indonesia dan juga pembangunan sehingga sumber penghasilan (tempat kerja) terutama sektor industri yang menjadi leading hanya berada pada wilayah-wilayah tertentu.

Dari kelima faktor utama persoalan ketenagakerjaan tersebut di atas, fokus yang dapat dilakukan pada manusianya sebagai subyek pelaku dan penggerak ekonomi dengan kemampuannya untuk menjadi tenaga kerja yang produktif, mempunyai permasalahan pada kualitas diri dari tenaga kerja tersebut.

Kualitas tenaga kerja sendiri terbagi menjadi tiga kualifikasi besar yaitu⁵;

- a. **Tenaga Kerja Terdidik** yaitu tenaga kerja yang memiliki pendidikan formal sebagai modal dalam berkompetisi mengisi pasar tenaga kerja pada sektor formal. Keahlian yang dimiliki bersifat khusus atau pada bidang pekerjaan tertentu yang diperoleh dari bidang studi pendidikan seperti akuntan, *engineering*, dosen, ahli hukum.
- b. **Tenaga Kerja Terlatih** adalah tenaga kerja yang mempunyai keahlian khusus karena latihan dan juga pengalaman. Tenaga kerja terlatih tidak memerlukan pendidikan hanya pelatihan tertentu seperti ahli pahat, montir, pelukis, mekanik, salon dan lainnya.
- c. **Tenaga Kerja Tidak Terdidik dan Tenaga Kerja Tidak Terlatih** merupakan tenaga kerja yang lebih mengandalkan tenaga dan tidak memerlukan pendidikan atau pelatihan khusus terlebih dahulu seperti kuli, buruh kasar, pembantu rumah tangga.

Selain pekerjaan di sektor formal dengan berbagai persoalan terkhusus kualitas tenaga kerja kita menghadapi pekerja pada sektor informal. Bahwa masih banyak tenaga kerja yang bekerja pada sektor informal perlu pemetaan khusus sehingga dapat menjadi data dan informasi untuk dibuatkan sebuah kebijakan yang jelas guna melindungi tenaga kerja dan arah pembangunan masa depan.

⁵ <https://www.dslalawfirm.com/pengertian-masalah-peraturan-ketenagakerjaan/>
https://fiskal.kemenkeu.go.id/files/kemppkf/file/kem_ppkf_2020.pdf

Ogbolu Anthony Nnamdi dan Sukidjo (2020), dalam *Journal of Robotics and Control (JRC), The Future of Jobs amidst the Rise of Artificial Intelligence: How Ready are Asian Undergraduates?*, bahwa kedepan kita akan menghadapi potensi ancaman baru yaitu kesiapan tenaga kerja berpendidikan perguruan tinggi dalam menghadapi pesaing baru dalam dunia kerja yaitu AI. Isu ini dapat menjadi ancaman ketika tidak dikelola dengan baik. Perubahan yang mengarah pada otomatisasi dan AI seperti yang pernah terjadi di Inggris saat buruh menentang penggunaan mesin di pabrik-pabrik pada awal perkembangan teknologi di dunia industri. Penelitian yang dilakukan dengan sample mahasiswa di Universitas yang ada di Yogyakarta menunjukkan 70% mahasiswa percaya diri dalam menjawab tantangan pesaing baru AI namun tetap 50% menunjukkan ketakutan dan kecemasan akan potensi AI sebagai pesaing yang lebih efisien dalam lingkungan kerja.

11. Faktor Lingkungan Strategis

Dunia saat ini sedang menuju pada perubahan yang membawa konsekuensi perubahan pola hidup di hampir semua sektor. Perkembangan teknologi membawa dampak positif dan negatif yang harus dicarikan jalan keluarnya.

Demikian juga dengan lingkungan kerja dan dunia kerja. Secara global dunia tengah berlomba-lomba menciptakan teknologi yang dapat mempermudah segala aktivitas dan kerja. Kecanggihan teknologi bahkan telah makin menyatu dengan kehidupan sehari-hari.

Sebagai contoh *smartphone* telah menjadi *device* tempat penyimpanan semua data kita, mulai dari perbankan, identitas diri, bahkan data kesehatan dengan berbagai aplikasi yang mudah di download dalam *smartphone*. Dunia dalam genggaman.

Itulah kenyataan yang kita hadapi hari ini. Dunia terkoneksi tanpa batas dengan menggunakan jaringan internet. Komunikasi dan bertukar informasi dapat dilakukan setiap saat dan dari manapun juga. Ruang kerja dapat berpindah darimanapun selama akses internet dapat diterima.

Ketika pandemi terjadi dan berlangsung lebih dari satu tahun, kondisi ini memaksa setiap orang untuk harus dapat memanfaatkan teknologi untuk dapat tetap terhubung dengan pekerjaan dan keluarga. Ini merupakan suatu kondisi yang

memaksa kita untuk tetap fleksibel dalam melihat dan menghadapi perubahan situasi yang sangat drastis.

Dunia kerja pun harus menyesuaikan diri. Banyak sektor terdampak baik industri manufaktur maupun usaha jasa. Perlahan dengan menyesuaikan diri dan pemanfaatan teknologi, perusahaan-perusahaan dan usaha-usaha yang dapat menyesuaikan segera dengan kondisi inilah yang dapat bertahan. Demikian juga dengan tenaga kerja. Tenaga kerja yang dapat meningkatkan kemampuan dan keterampilan dengan cepat dan menyesuaikan dengan perubahan yang terjadi yang dapat bertahan atau menemukan pekerjaan baru yang lebih menghasilkan.

Di sektor jasa, jasa pengiriman menjadi jasa yang paling banyak mendapat keuntungan pada masa pandemi. Karena pembatasan gerak penduduk, segala aktivitas mengandalkan jasa pengantaran. Jasa pengantaran mana yang mendapat keuntungan, tentu ini yang menjadi pertanyaan. Kecanggihan teknologi sekali lagi menjadikan jasa pengantaran meraup keuntungan. Dengan aplikasi yang dapat diunduh di smartphone, masalah pengantaran bahkan belanja kebutuhan mengandalkan jasa pengantaran seperti Grab dan Gojek.

Namun sekali lagi, ketika perusahaan memperoleh keuntungan, kesejahteraan pekerja yang menjadi pertanyaan. Banyak keluhan kekurangan orderan karena serentak banyak beralih profesi pada jasa pengantaran seperti Gojek dan Grab.

Situasi inilah yang harus diwaspadai dan menjadi perhatian utama. Ditengah kebutuhan tenaga kerja yang tinggi sementara kemampuan dan keterampilan tenaga kerja yang rendah maka kebutuhan pasar tenaga kerja tetap tidak terisi.

Di masa depan, tenaga kerja yang memiliki kemampuan dan keterampilan tinggi dalam penguasaan teknologi akan sangat dibutuhkan disaat peradaban terus berubah dengan mengandalkan teknologi dalam kehidupan sehari-hari sebagai mitra bahkan pengganti tenaga kerja.

Isu masuknya tenaga kerja asing bahkan hingga disaat ini ketika pandemi masih berlangsung dan angka terpapar maupun meninggal akibat virus yang tinggi, keran masuk tenaga kerja dari Tiongkok tidak juga berhenti. Alasan yang dikemukakan oleh pemerintah adalah karena tenaga kerja di negeri ini belum dapat memenuhi standar dalam pemanfaatan teknologi pada proyek-proyek strategis pemerintah saat ini.

Dari gambaran di atas maka perkembangan lingkungan strategis akan sangat mempengaruhi seluruh aspek kehidupan masyarakat. Berikut Lingkungan Strategis yang mempengaruhi

a. **Global.** Dunia dihadapkan pada dua negara raksasa yang sedang bertarung pengaruh baik dalam perdagangan maupun isu keamanan wilayah yang merembet ke wilayah Asia sekitar Laut Cina Selatan. Berawal dari perang tarif yang diserukan oleh pemerintahan Trump dan menjadi perang dagang dan kemudian memanas dengan saling boikot produk⁶.

Perang tarif terhadap produk-produk Tiongkok yang masuk ke Amerika karena Tiongkok dianggap telah melakukan pelanggaran terhadap kekayaan intelektual dan melakukan serangan siber. Berdasarkan hasil penyelidikan yang dinamakan “Penyelidikan 301”, Tiongkok dicurigai telah melakukan praktek-praktek tidak sehat dengan melakukan pembatasan investasi perusahaan-perusahaan Amerika di Tiongkok dan kemudian melakukan transfer teknologi secara “illegal” yang kemudian memproduksi produk-produk di negerinya kemudian kembali memperdagangkan produk-produk di Amerika. Tiongkok juga dianggap telah melakukan serangan-serangan siber terselubung pada perusahaan-perusahaan di Amerika.

Sikap Amerika ini dibalas oleh Tiongkok dengan memasang tarif produk-produk dari perusahaan-perusahaan dan produk-produk strategis yang berada di negara bagian pendukung Trump seperti pertanian dan teknologi luar angkasa.

Perang tarif ini kemudian berkembang dan menjadi perang dagang antar dua negara tersebut dan saling boikot. Bahkan perang dagang meluas sampai ke negara-negara di luar Amerika dan Tiongkok. Negara Australia juga melakukan seruan boikot produk Tiongkok. Meluas juga di India dan beberapa negara lain. Tiongkok membalas dengan melakukan aksi balasan memboikot produk-produk Amerika seperti H&M bahkan menghapus H&M dari daftar produk di Tiongkok. H&M sampai mengalami kerugian dan berusaha untuk kembali merebut pasar seperti yang dilaporkan pada Mei 2021. Tidak hanya

⁶ <https://www.bbc.com/indonesia/dunia-43506126>
https://berkas.dpr.go.id/puslit/files/info_singkat/Info%20Singkat-X-7-I-P3DI-April-2018-179.pdf

H&M, produk Adidas dan Nike pun terkena imbas perang dagangan yang terjadi.

Pasca pergantian kepemimpinan di Amerika belum merubah situasi perang dagang tersebut. Dalam kunjungan perhelatan Wakil Menteri Luar Negeri ke Tianjin, Tiongkok masih menyerukan pada Amerika untuk berhenti menjelekkkan negara dan mengganti pola pikir yang sesat. Persoalan panjang sejak dilancarkan perang tarif pada tahun 2018 berusaha diakhiri dengan mencari solusi terbaik tanpa memperluas ketegangan yang terjadi tengah diupayakan oleh pemerintahan Joe Biden.

Ditengah situasi yang memanas antara Amerika dan Tiongkok, pandemi meluas dan menyerang seluruh dunia yang menyebabkan banyak negara gagap dan tidak siap menghadapi situasi yang memaksa perubahan drastis dalam tatanan kehidupan masyarakat.

Mobilitas masyarakat dibatasi sebagai dampak dari penyebaran virus yang diidentifikasi menyebar melalui udara sehingga masyarakat harus menjaga jarak guna menekan laju penyebaran virus. Segala sektor lumpuh bahkan beberapa negara mengalami minus pertumbuhan ekonomi. Aktivitas global terhenti karena kebijakan pembatasan pergerakan. Dampaknya juga pada pasar tenaga kerja.

Dalam World Economic Forum (WEF) 2020 pada bulan Oktober 52% pekerja global bekerja dari rumah dan terbanyak adalah pekerja Kolombia yang mencapai 74% pekerja⁷. Terjadi pemangkasan biaya-biaya operasional di kantor yang berpindah pada rumah tangga. ILO bahkan memprediksi bahwa masalah tenaga kerja dan lapangan pekerja yang terdampak pandemi belum akan berakhir. Dampak akan masih terjadi hingga tahun 2023⁸.

Situasi ini diperburuk oleh kualitas pekerjaan baru yang muncul karena pandemi lebih buruk dari pekerjaan yang sebelumnya ada. Situasi global saat ini sangat tidak menentu ditengah pandemi yang belum dapat dipastikan kapan akan berhenti. Mamasuki situasi kerja pasca pandemi juga akan membawa dampak perubahan yang belum dapat diprediksi kecuali bahwa

⁷ <https://katadata.co.id/muhammadridhoi/analisisdata/6000175461233/pandemi-mengubah-masa-depan-peta-pasar-tenaga-kerja> diunduh 15 Januari 2021

⁸ <https://www.dw.com/id/ilo-krisis-pekerjaan-belum-akan-pulih-dalam-waktu-dekat/a-57765472> diunduh 03 juni 2021

teknologi menjadi satu-satunya cara yang diandalkan untuk dapat bertahan dan membuka lapangan pekerjaan baru.

b. Regional. Negara-negara di Asia Timur dan Pasifik mengalami tekanan pada sektor manufaktur sepanjang tahun 2020 dan pertengahan Juni 2021. Kondisi pandemi yang belum juga berakhir berdampak secara signifikan pada sektor produksi, manufaktur dan jasa. Negara yang terdampak karena kebijakan lockdown adalah Filipina yang menutup hampir semua aktivitas masyarakatnya. Negara seperti Malaysia, Timor-Leste dan Thailand mengalami penurunan pertumbuhan ekonomi karena ketidakpastian kebijakan dalam negeri selama masa pandemi.

Hingga pertengahan tahun 2021 perekonomian mengalami penurunan kecuali Tiongkok dan Vietnam yang mengalami pertumbuhan antara 2% - 2.8% karena berhasil mengendalikan tingkat penyebaran virus. Prediksi Bank Dunia pada awal tahun ternyata tidak terpenuhi karena gelombang kedua serangan virus yang melanda sebagian wilayah Asia seperti India, dan sekarang Indonesia.

Mobilitas dan aktivitas yang masih dibatasi membawa dampak luar biasa bagi situasi regional wilayah. Hubungan dagang antar negara tidak juga menunjukkan angka yang baik hingga pertengahan tahun 2021. Hanya sektor barang kesehatan yang menunjukkan ada pergerakan.

c. Nasional. Merujuk pada kondisi saat ini, pembahasan pada tulisan ini berkaitan dengan Gatra Statis atau Tri Gatra yaitu Gatra Demografi dan Gatra Dinamis yaitu Gatra Ekonomi.

1) **Gatra Demografi.** Sumber daya manusia sebagai salah satu sumber daya nasional yang menjadi penggerak dalam upaya menjaga Ketahanan Nasional sebagai sebuah konsepsi pembangunan nasional haruslah menjadi sumber daya manusia yang berkualitas dan unggul dengan kemampuan dan keterampilan yang dapat menjawab tantangan strategis pada masa sekarang. Perubahan dunia yang begitu dinamis dan sangat cepat menuntut sumber daya yang siap dan unggul dalam menjawab tantangan perubahan, fleksibel, kreatif, inovatif sehingga mampu menggerakkan perekonomian bangsa dan menciptakan kesejahteraan bagi seluruh masyarakat Indonesia dimana pun berada.

Kesadaran dan pemahaman bahwa kita tidak dapat terus menerus mengandalkan sumber daya alam sebagai penopang pembangunan karena selain akan dapat habis, kita perlu menjaga lingkungan yang sehat dan terus bertumbuh bagi anak cucu. Maka solusinya adalah bagaimana manusia dapat mengandalkan dirinya dengan kemampuan dan keterampilannya karena akal budi yang dimilikinya untuk dapat menciptakan teknologi-teknologi yang ramah dan bersahabat dengan lingkungan dan manusianya sendiri.

Kondisi dan pemahaman inilah yang harus ditumbuhkan dalam setiap pribadi masyarakat Indonesia melihat kondisi saat ini dimana persaingan di pasar tenaga kerja sangat tinggi. Banjirnya tenaga kerja asing sekarang dan mungkin saja dimasa depan dapat saja menjadi ancaman baru atau bahkan digantikan oleh teknologi karena ketidakmampuan dalam memanfaatkan peluang yang tercipta.

Perubahan peradaban dan penyesuaian dengan perubahan tidak dapat kita hindari. Sehingga dengan demikian yang harus dilakukan saat ini adalah bagaimana masyarakat Indonesia menjadi masyarakat yang cerdas dan mampu menangkap peluang dan mengalahkannya hambatan serta menjadikan tantangan yang ada saat ini sebagai sebuah langkah untuk membuat pembangunan nasional yang strategis dalam menciptakan kesejahteraan bagi masyarakat Indonesia secara menyeluruh sesuai dengan cita-cita bangsa. Pembangunan nasional yang tepat arah dan sesuai dengan sasaran yang dituju akan meningkatkan Ketahanan Nasional diseluruh wilayah Indonesia.

2) Gatra Ekonomi. Tenaga kerja yang memasuki pasar tenaga kerja akan menjadi faktor penggerak perekonomian. Baik di sektor produksi, jasa, distribusi maupun konsumsi barang dan jasa. Pergerakan ekonomi akan menumbuhkan perekonomian yang dilaksanakan dalam roda pembangunan nasional.

Perekonomian Indonesia disusun berdasarkan Pancasila dan UUD NRI 1945 pasal 33 ayat (1) – (5) yang menyatakan bahwa perekonomian disusun sebagai usaha berdasarkan asas kekeluargaan. Artinya upaya menggerakkan roda perekonomian merupakan usaha dan hak seluruh

warga negara Indonesia dengan sistem kekeluargaan yang diimplementasikan dalam bentuk koperasi.

Lebih luas, secara makro perekonomian sistem perekonomian adalah kerakyataan dimana kewajiban negara untuk mensejahterakan masyarakat di seluruh wilayah Indonesia dengan memperhatikan potensi geografis wilayah. Dengan perekonomian yang bergerak di semua wilayah dapat meningkatkan kemakmuran dapat meningkatkan Ketahanan Nasional secara keseluruhan.

3) Gatra Sosial Budaya. Hubungan antara manusia merupakan hal yang mutlak sebagai makhluk sosial dan makhluk ciptaan Tuhan yang saling terhubung. Dalam hal ketenagakerjaan, hubungan antara pengusaha, pekerja, pemerintah merupakan sebuah hubungan saling ketergantungan dan melengkapi. Iklim kerja yang harmonis dan saling mendukung akan menciptakan lingkungan kerja dan budaya kerja yang baik berdasarkan etika dan etos kerja yang diciptakan bersama.

Peran pemerintah sebagai pembuat regulasi dan juga yang mengontrol serta melakukan evaluasi harus mengutamakan perlindungan terhadap tenaga kerja, terlebih lagi banyaknya pemodal asing yang banyak melakukan investasi dalam negeri.

Hubungan pengusaha dan pekerja dilindungi dalam sebuah perjanjian dan kontrak kerja yang saling mengikat kedua belah pihak yang harus dihormati dan dilaksanakan. Pekerja dan pengusaha akan mendapatkan hak dan kewajibannya yang semuanya tertuang dalam sebuah kontrak kerja. Peran pemerintah adalah memastikan bahwa kontrak kerja tersebut adil dan lebih melindungi pekerja. Difusi dalam lingkungan kerja sebagai dampak dari saling terhubungnya pekerja, pengusaha dan pemerintah yang memiliki perbedaan latar belakang bisa menjadi sebuah kekuatan juga potensi kerusakan apabila salah dalam mengelola dan menciptakan manajemen kerja di lingkungan kerja.

Dengan hubungan yang baik dari para stakeholder akan memberikan dampak sosial dan budaya yang baik dalam lingkungan pekerjaan dan mendukung produktivitas kerja yang tinggi yang akan

menjadi kontribusi pada perekonomian dan menjaga Ketahanan Nasional.

12. Analisa Lingkungan Strategis

a. Kendala. Sumber daya manusia yang berkualitas menjadi faktor utama meningkatkan produktivitas kerja. Situasi pandemi yang memaksa perusahaan-perusahaan bahkan industri manufaktur mengurangi jumlah pekerja dan mengandalkan pada teknologi, membutuhkan tenaga kerja berkualitas, inovatif dan kreatif dalam memenuhi kebutuhan.

Kondisi tenaga kerja yang secara pendidikan masih berada pada level rendah menyebabkan pilihan sumber daya manusia yang sedikit, sementara dimasa depan akan banyak membutuhkan tenaga kerja yang mempunyai kemampuan dan keterampilan serta keahlian yang akan baru sama sekali karena potensi pekerjaan yang ada saat ini tergantikan oleh pekerjaan yang baru sebagai konsekuensi penggunaan teknologi yang terus berkembang pesat.

Rendahnya pendidikan yang berpengaruh pada penguasaan literasi berpotensi menimbulkan kurangnya pemahaman akan penggunaan teknologi yang kedepan akan menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari. Belum pahamnya akan bahaya bocornya data dan informasi pada ruang siber juga menjadi isu sentral sebagai konsekuensi dari pemanfaatan teknologi.

b. Peluang. Situasi global dunia yang tidak menentu, harus dapat dimanfaatkan. Hubungan yang kurang baik antara Amerika dan Tiongkok harus menjadi peluang bagi Indonesia dengan politik bebas aktif untuk tetap dapat menjalin hubungan.

Situasi pandemi dimana semua aktivitas hanya menggantungkan pada teknologi dan dapat menjangkau hampir seluruh belahan dunia dapat menjadi peluang apabila dapat memanfaatkan teknologi karena produsen dan pembeli dapat terhubung secara langsung sehingga akan mempersingkat mata rantai distribusi.

BAB III PEMBAHASAN

13. Umum

Tenaga kerja sebagai salah satu Sumber Daya Nasional harus dikelola dengan baik dan cermat agar menjadi kekuatan yang utuh dalam pelaksanaan pembangunan yang berkelanjutan guna mencapai tujuan nasional yaitu kesejahteraan rakyat Indonesia.

Teori ekonomi klasik seperti yang dijabarkan oleh Adam Smith dalam bukunya *The Wealth of Nations* merupakan *magnum opus* dari seorang ekonom dan juga filosof pada awal perubahan industri di Inggris yang berawal dari penemuan listrik, yang kemudian menjadi permulaan terjadinya revolusi di bidang industri. Smith melihat bahwa tenaga kerja merupakan faktor utama dan penentu dalam mencapai kesejahteraannya. Ekonomi tradisional melihat bahwa penduduk baik secara kualitas maupun kuantitas menjadi motor penggerak perekonomian. Pada sisi kuantitas, penduduk yang mempunyai daya beli merupakan bagian dari sisi permintaan (demand) atas barang dan jasa dan merupakan *supply side* dari permintaan tenaga kerja non-skill. Secara kualitas penduduk menjadi bagian yang mempengaruhi output dari pasar barang dan jasa juga pasar tenaga kerja terdidik⁹.

Sumber daya manusia sebagai tenaga kerja menjadi faktor penentu pertumbuhan ekonomi, karena tanpa tenaga kerja manusia, sumber kekayaan alam dan kondisi geografi tidak ada yang mengelolah untuk menghasilkan kemanfaat bagi manusia sendiri. Kualitas dari tenaga kerja yang baik akan memberikan output dan outcome produk dan jasa yang juga berkualitas tinggi.

Untuk menjadi tenaga kerja yang berkualitas, dibutuhkan kemampuan dan keterampilan yang dapat menyesuaikan dengan tuntutan dunia kerja yang terus mengalami perubahan dengan pesatnya dengan berbagai dinamika persoalan sebagai akibat dari perkembangan teknologi yang begitu cepat berubah.

Perkembangan teknologi yang kemudian menjadi tanda perubahan dan perkembangan industri pada suatu masa memberikan dampak bagi segala aspek

⁹ Subri, Mulyadi. 2003. *Ekonomi Sumber Daya Manusia, Dalam Perspektif Pembangunan*. PT. RajaGrafindo Persada, Jakarta.

kehidupan. Dunia kerja mengalami perubahan bahkan ada beberapa pekerjaan yang harus terganti dengan pekerjaan baru dan beberapa pekerjaan akan tetap ada. Namun demikian faktor tenaga kerja dari setiap masa tersebut menjadi faktor penentu atas perubahan-perubahan di dunia kerja berbagai sektor seperti pertanian, pertambangan, transportasi, pertambangan dan teknologi.

Dimulai pada abad 18 di Inggris, perkembangan industri yang kemudian dinamakan dengan revolusi industri dimulai dari Revolusi Industri 1.0, 2.0, 3.0 dan sekarang kita bersama-sama berada dalam era Revolusi Industri 4.0 yang dimulai di Jerman dan Society 5.0 yang dicetuskan Jepang ketika melihat potensi-potensi yang dapat terjadi sebagai akibat Revolusi 4.0 yang mengutamakan otomatisasi dan konektivitas dengan menggunakan teknologi komunikasi berbasis internet.

Lompatan perubahan yang terjadi pada tiap periode revolusi industri menunjukkan kecenderungan waktu yang makin singkat. Dari revolusi industri 1.0 menuju 2.0 dibutuhkan waktu ratusan tahun. Dari revolusi industri 2.0 menjadi 3.0 dibutuhkan puluhan tahun, sementara perubahan dari revolusi industri 3.0 menuju 4.0 membutuhkan waktu yang lebih pendek lagi bahkan belum berjalan sepuluh tahun telah dimulai konsep society 5.0

Gambaran ini menunjukkan betapa cepat perubahan yang terjadi dan sangat dinamis. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi menjadi faktor utama pendorong perubahan dunia yang begitu cepat dan penuh dinamika yang membawa perubahan-perubahan tatanan kehidupan. Tentu ini menjadi tantangan suatu bangsa ketika ingin menentukan posisinya didunia. Yang menjadi faktor penentu adalah sumber daya manusia suatu negara, apakah telah menjadi negara maju atau baru akan siap lepas landas, masih mengambil ancang-ancang atau bahkan ekstrim masih stagnan pada kehidupan konvensional yang lebih lambat dalam menghadapi perubahan dunia dan kecanggihan teknologi.

Teknologi yang merupakan buah pikiran manusia untuk membantu aktivitas manusia dalam mencapai tujuan dan kesejahteraannya merupakan sebuah tindakan sebagai bentuk aktualisasi diri dari ilmu pengetahuan yang dimilikinya. Kuantitas dan kualitas manusia suatu negara merupakan modal dan menjadi faktor utama penentu pada capaian tersebut. Oleh karena itu peran pemerintah, masyarakat dan seluruh elemen sangat dibutuhkan untuk bersinergi dalam

memainkan irama yang indah untuk mencapainya tujuan pembangunan yaitu kesejahteraan masyarakat Indonesia secara keseluruhan.

14. Revolusi Industri

Revolusi industri selalu ditandai dengan adanya perubahan pola hidup dan pola pikir masyarakat suatu negara. perubahan ini akan mempengaruhi tatanan kehidupan masyarakat dan berdampak langsung pada perekonomian, kehidupan sosial budaya dan politik. Pola berpikir masyarakat berubah dan bahkan menunjukkan pergeseran yang drastis. Inovasi merupakan kunci kesuksesan di bidang industri.

Dimulai pada abad 18 – 19 dan dikenal dengan nama Revolusi Ekonomi yang terjadi di Inggris, dunia industri mengalami perubahan. Secara politik pada tahun 1800 – 1900 Inggris merupakan negara yang secara politik masyarakatnya stabil dan merupakan negara kolonial terbesar di dunia. Sebelum terjadinya revolusi industri kehidupan masyarakat terkonsentrasi di pedesaan dan mengandalkan tenaga manusia, air dan angin dalam memproduksi hasil pertanian. Kembali pada tahun 1780an, revolusi industri pertama adalah generasi mesin tenaga mekanik dengan memanfaatkan tenaga air, uap dan bahan bakar fosil. Mesin uap generasi pertama ini digunakan pada industri tekstil. Penemuan mesin uap generasi kedua oleh James Watt yang mempunyai kapasitas yang lebih besar kemudian digunakan pada sektor transportasi. Kapal yang awalnya menggunakan tenaga angin digantikan dengan mesin uap yang lebih efisien dan murah dan kapal dapat berlayar selama 24 jam dengan tetap didukung dengan kayu dan batu bara, hal ini menggemparkan dunia dan dijadikan awal perubahan dalam dunia industri pada waktu itu.

Bangsa Eropa pada masa itu mulai mengirimkan kapal-kapal perang ke berbagai penjuru dunia. Negara-negara imperialis Eropa mulai melakukan penjajahan ke kerajaan-kerajaan di Afrika dan Asia. Dampak yang ditimbulkan dengan penemuan mesin uap ini adalah pencemaran udara karena asap mesin dan limbah pabrik lainnya.

Perkembangan industri memasuki era baru pada awal abad ke-20. Masa ini ditandai dengan penemuan listrik. Perlahan beberapa pekerjaan yang awalnya menggunakan otot dan kemudian digantikan dengan mesin uap kembali terjadi

destruct dengan bergantinya tenaga uap dengan tenaga listrik. Namun masalah terbesar adalah transportasi dalam revolusi industri 2.0.

Pada perkembangannya mulai dibuatkan mobil sebagai salah satu moda transportasi modern pada waktu itu dan mulai diproduksi massal. Proses produksinya belum dapat cepat karena proses produksi masing-masing bagian dari mobil masih terpusat di satu tempat dan untuk merakit banyak mobil dalam waktu bersamaan membutuhkan banyak tenaga manusia.

Revolusi industri 2.0 dimulai dengan ditemukannya roda berjalan yang digunakan dalam proses produksi yang kita kenal dengan *conveyor belt* pada tahun 1913. Dengan penemuan ini dalam merakit mobil tidak membutuhkan banyak orang dan memungkinkan untuk memproduksi dalam jumlah banyak. Dan satu orang dilatih untuk menjadi spesialis mengurus satu bagian saja. Proses perakitan juga dibantu oleh alat-alat yang operasionalnya menggunakan listrik yang lebih mudah daripada tenaga uap.

Perubahan industri ini juga berpengaruh pada bidang militer dimana peralatan perang seperti tank, senjata, pesawat dihasilkan dari pabrik-pabrik yang menggunakan sistem conveyor dan lini produksi. Hal ini karena adanya kemampuan untuk dapat produksi massal (*mass production*)

Revolusi industri 3.0 ditandai dengan mesin yang dapat berpikir otomatis yang kita kenal dengan robot dan mesin yang dapat bergerak yang disebut robot. Komputer pertama yang dikembangkan adalah komputer yang dapat memecahkan kode buatan Nazi Jerman diberi nama Colossus. Komputer pada masa ini berukuran sebesar kamar tidur yang tidak memiliki RAM dan tidak bisa menerima perintah dari manusia melalui *keyboard*. Perintah yang diterima melalui pita kertas dan sangat boros listrik.

Perkembangan teknologi yang sangat pesat setelah perang dunia kedua berpengaruh pada teknologi komputer. Dengan penemuan transistor, semikonduktor dan integred chip (IC) membuat komputer dapat diproduksi dengan ukuran lebih kecil, kemampuan berhitung yang makin canggih dan penggunaan listrik yang lebih murah. Ukurannya yang makin kecil membuat komputer dapat dipasang pada mesin-mesin produksi. Komputer mulai menggantikan tenaga manusia sebagai operator dan pengendali pada lini produksi.

15. Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0

Pembahasan akan lebih detail terkait Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0 karena masa ini kita sedang memasuki era Revolusi Industri 4.0 yang dicetuskan di Jerman pada tahun 2017 dan Society 5.0 yang muncul di Jepang pada tahun sebagai kegelisahan melihat potensi revolusi 4.0 yang akan mendegradasi keberadaan sumber daya manusia di dunia kerja, padahal belum lama revolusi 4.0 berjalan.

a. **Revolusi Industri 4.0.** Revolusi Industri 4.0 pertama dimunculkan di Jerman pada tahun. Berasal dari sebuah proyek teknologi strategis pemerintah Jerman yang mengutamakan komputerisasi. Industri 4.0 mulai menggunakan otomatisasi pada teknologi manufaktur dan pertukaran data. Hal ini mencakup *Cloud Computing* dan *cognitive computing*, sistem siber-fisik, *Internet of Think* (IoT).

Kementrian Komunikasi dan Informatika (Kominfo) dalam situsnya mengatakan ada lima teknologi yang menjadi fokus utama Revolusi Industri 4.0 yaitu *Internet of Thing* (IoT), *Big Data*, *Artificial Intelligence* (AI), *Cloud Computing*, *Addictive Manufacturing*¹⁰.

Internet of Thing (IoT) adalah penggabungan beberapa mesin digital berbasis komputer yang menjalankan berbagai fungsi dan melalui komunikasi terhubung dengan internet (*interrelated connection*). Teknologi ini akan mengurangi interaksi antar manusia serta juga interaksi dengan komputer karena semua telah dijalankan secara otomatis. Cukup dengan sekali perintah kerja dimasukkan pada mesin awal maka akan otomatis terkomunikasikan dengan mesin-mesin lain sehingga akan menghasilkan sebuah produk utuh.

Big Data merupakan kumpulan data yang sangat besar dan banyak, biasanya terpusat pada satu perangkat atau device. Data ini membutuhkan pengelolaan yang baik dan benar agar dapat memberikan informasi yang tepat dalam membuat keputusan. *Big data* merupakan pengembangan dari data base yang mempunyai kecepatan, volume dan jenis data yang lebih variatif dan banyak.

¹⁰ <https://aptika.kominfo.go.id/2020/01/revolusi-industri-4-0/> diunduh 28 Januari 2020

Artificial Intelligence (AI) adalah teknologi mesin berbasis komputer yang memiliki tingkat kecerdasan yang sama dengan manusia. Informasi dan data yang berkesinambungan dibutuhkan untuk mengoperasikan AI.

AI telah banyak digunakan dalam aplikasi sehari-hari. Sebagai contoh, ketika kita melakukan belanja online pada platform seperti Tokopedia, sering kemudian muncul item barang yang mirip atau sejenis dengan produk pencarian. Pembacaan ini menggunakan teknologi dan kecerdasan artificial (AI). Kemampuan membaca apa yang paling disukai atau paling sering dilihat konsumen ini dapat sangat membantu dalam penjualan. AI juga digunakan dalam teknologi pengenalan wajah atau *face recognition*.

Cloud Computing adalah teknologi yang menggunakan internet sebagai sarana pengelolaan data dan aplikasi. Cloud computing mengharuskan pengguna untuk memiliki hak akses dengan memberikan data tambahan sehingga dapat terkonfigurasi dengan server melalui internet. Penyimpanan data yang dimaksud disini tidak disimpan dalam perangkat keras tetapi pada media jaringan internet. Kita telah mengenal FreeCloud sebagai salah satu contoh dari Cloud Computing.

Additive Manufacturing merupakan kecanggihan teknologi yang dikenal dengan 3D Printing. Kecanggihan teknologi ini mengolah data desain digital menjadi bentuk yang sesuai dengan desain yang sebenarnya atau skala tertentu. Teknologi additive manufacturing mampu memproduksi produk yang beraneka ragam dan bervariasi yang tidak dapat diproduksi oleh manufaktur tradisional.

b. Society 5.0. Society 5.0 dikembangkan Jepang dengan memanfaatkan Revolusi Industri 4.0 pada kehidupan sehari-hari secara masif di hampir segala bidang kehidupan. Society 5.0 bagi Jepang adalah menciptakan peradaban baru masyarakat modern yang dilengkapi oleh perangkat cerdas yang bersahabat dengan manusia.

Jepang melihat peradaban Revolusi Industri 4.0 mengesampingkan peranan manusia dan berpotensi mengurangi peran dan kehadiran manusia. Oleh karena itu peradaban baru diciptakan dengan memanfaatkan hasil Revolusi Industri 4.0 bagi kepentingan manusia (*human as centered*).

Dampak yang paling terasa dengan perkembangan Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0 adalah “*The world borderless*”. Dunia terhubung tanpa batas dimana saja, kapan saja, sistem yang satu dengan sistem yang lain saling terkoneksi. Tanpa sadar seluruh data dan informasi kita terkumpul dalam smartphone dalam Big Data yang menggunakan sistem penyimpanan Cloud yang sebenarnya dapat diakses kapan saja oleh siapa saja yang memiliki akses atau kemampuan untuk mengakses data.

Dalam era Revolusi Industri 4.0, masyarakat mengandalkan sistem otomatisasi, robot, rantai pasokan global dan Big Data dengan menggunakan jaringan internet. Society 5.0 dengan menggunakan smartphone atau perangkat komunikasi berteknologi canggih, segala informasi terkumpul dalam Cloud berupa Big Data yang terbentuk dari sensor atau pengaturan algoritma komputing dan terhubung melalui Internet of Things. Informasi tersebut kemudian dianalisis menggunakan kecerdasan buatan AI dan digunakan untuk kesejahteraan masyarakat.

Ditangan orang yang paham mengolah data dan informasi dapat diciptakan aplikasi-aplikasi yang bisa saja menjadi sumber pekerjaan atau pemasukan baru. Banyak kita temukan dalam GooglePlay aplikasi yang saat ini menggunakan basis data adalah informasi diri seperti Intermediate Fasting. Di Indonesia dengan Big Data telah dikenal aplikasi Weaver yang awal mulanya dikembangkan untuk Toyota. Teknologi ini dikembangkan oleh peneliti dari Universitas Gajahmada, Daniel Oscar Baskoro. Aplikasi lainnya adalah Stress Rate, Quick Disaster, Realive dan Google Glass.

Inilah salah satu potensi dalam pemanfaatan teknologi Revolusi Industri 4.0 dalam kehidupan sehari-hari pada peradaban Society 5.0. Potensi pengembangan lainnya adalah di dunia kesehatan. Dengan kecanggihan teknologi seorang dokter dapat saja melakukan tindakan operasi tanpa harus bertemu secara fisik dengan pasiennya. Indonesia yang kaya dan subur dapat memanfaatkan teknologi untuk pertanian guna menjaga ketahanan pangan, demikian juga teknologi bagi nelayan-nelayan dalam memantau migrasi ikan dan memilah jenis ikan tangkapan. Semua dapat saja dilakukan apabila kreativitas anak bangsa dalam menciptakan sebuah teknologi tidak dibatasi dan tidak dikerdilkan di negeri sendiri.

16. Bonus Demografi dan Momentum Demografi

Sumber daya manusia yang berkualitas akan sangat dipengaruhi oleh kebijakan kependudukan yang tepat untuk mencapai tujuan yaitu pembangunan nasional yang berhasil meningkatkan kesejahteraan bangsa. Pembangunan harus menjadikan penduduk sebagai pusat (*people-centered*) yaitu berdasarkan kualitas dan kuantitas maupun mobilitas penduduk.

Komposisi penduduk Indonesia dalam data Bappenas sejak 1971 – 2020 adalah usia 0-14 menunjukkan tren turun dari 44,12% pada tahun 1971 menjadi 23,33% pada tahun 2020. Penduduk usia kerja 15-64 tahun mengalami peningkatan dari 53,39% menjadi 70,72%. Usia 65 ke atas meningkat dari 2,49% menjadi 5,95%¹¹.

Kondisi tenaga kerja kita saat ini jumlah penduduk tidak punya ijazah 19,1%, tamat SD 13,6%, SMP 19,2%, SMA 34%, dan Perguruan Tinggi 14,0%. Data BPS ini menunjukkan bahwa secara pendidikan masih berada pada level rendah dan akan sangat mempengaruhi produktivitas kerja berdasarkan sumber data BPS tahun 2020.

Hasil Program for International Student Assessment (PISA) membuktikan hasil belajar yang kurang memadai ditingkat pendidikan dasar dan menengah. Untuk sains data menunjukan 60% berada dibawah kompetensi minimum. Matematika data 2018 menunjukan 71% siswa berada dibawah kompetensi minimum. Untuk membaca 70% masih berada dibawah kompetensi minimum.

PISA 2018 sebagian siswa Indonesia memiliki kemampuan matematika dibawah level 2 yang dibandingkan negara-negara di Asia seperti Vietnam, Korea, Singapura.

Tiga kompetensi yang di sampaikan oleh PISA merupakan poin dasar dalam melihat kemampuan dasar yang dapat diterapkan dalam keseharian dan pemecahan masalah (*problem solving*). Matematika atau tepatnya literasi matematika untuk melihat bagaimana kemampuan berhitung dan matematika dapat menyelesaikan dan diaplikasikan dalam keseharian baik menghitung kebutuhan, keuangan keluarga dan aspek lain. Demikian juga dengan membaca atau literasi membaca dan literasi sains.

¹¹ https://www.bappenas.go.id/files/5413/9148/4109/Proyeksi_Penduduk_Indonesia_2010-2035.pdf

Persoalan lain terkait demografi adalah stunting. Kondisi gagal tumbuh anak balita sebagai akibat kekurangan gizi kronis menyebabkan usia anak yang lebih pendek pada 1000 Hari Pertama Kehidupan (HPK). Kondisi stunting akan mempengaruhi kemampuan otak.

Data menunjukkan 151 juta anak dibawah umur 5 tahun menderita stunting yang terbesar berada diwilayah Afrika, 33.7% Afrika barat dan tengah, 34,1% di timur dan selatan Afrika. Sementara Asia 35% sebagian besar ada di wilayah Indonesia. Hal ini tentu menjadi sungguh menyedihkan mengingat negara kita yang kaya raya. Kekurangan gizi pada orang tua, pendidikan, kemiskinan menjadi faktor utama masih ditemukannya stunting di Indonesia.

Dalam waktu kurang dari lima tahun Indonesia akan mendapat bonus demografi. Yaitu dimana usia produktif masyarakat sedang dalam puncaknya, namun kondisi demografi yang secara kuantitas ini baru dapat menjadi positif apabila pemerintah dan seluruh element dapat memanfaatkan bonus demografi menjadi momentum demografi.

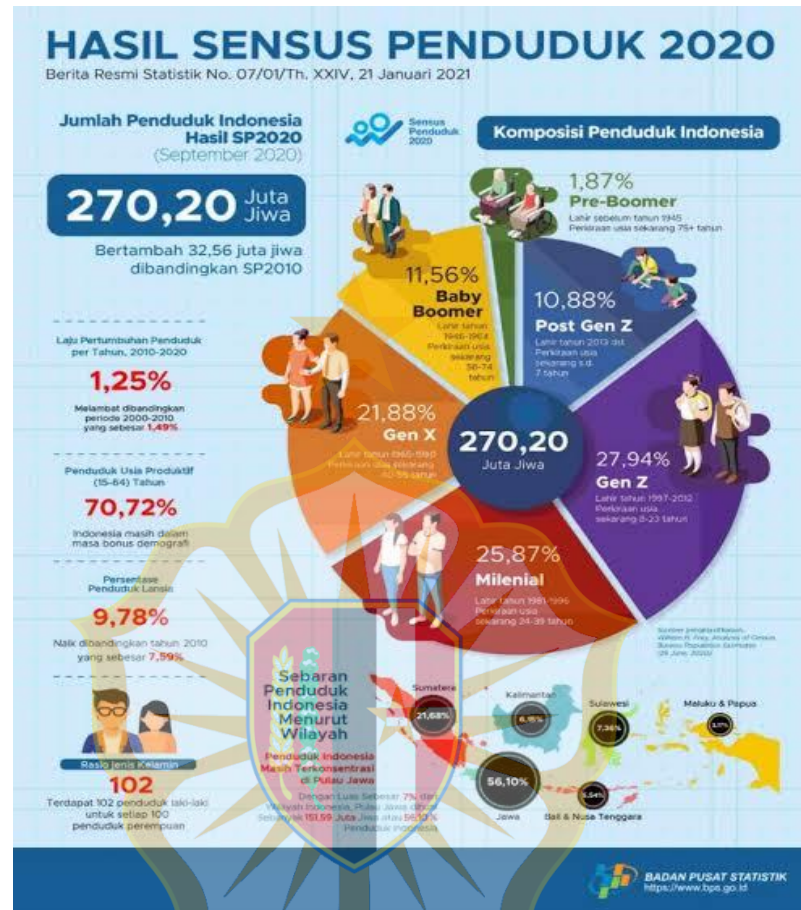
Momentum Demografi adalah suatu kondisi dimana pada saat secara kuantitas demografi mencapai puncak dapat memanfaatkan segala peluang dan potensi sumber daya manusia dalam pekerjaan untuk meningkatkan kesejahteraan karena kualitas demografi dapat terpenuhi.

Bonus Demografi dapat terealisasi apabila kuantitas tenaga kerja yang besar dapat meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat, perempuan yang terdidik dan masuk pasar tenaga kerja sehingga dapat meningkatkan pendapatan keluarga, pola hidup masyarakat yang memiliki tabungan dan melakukan investasi yang produktif, kebijakan investasi pemerintah dan swasta dapat membuka lapangan pekerjaan bagi masyarakat.

Apabila kita tidak dapat mencapai hal tersebut di atas maka Indonesia akan melewatkan momentum bonus demografi. Salah satu ciri negara menuju negara maju adalah adanya bonus demografi dan capaian itu dapat tercapai hanya bila kita mampu memanfaatkan kesempatan itu menjadi momentum demografi.

Data BPS menunjukkan bahwa saat ini komposisi penduduk untuk laki-laki 50,58% dan penduduk perempuan 49,92%. Dan dari struktur umur penduduk Indonesia didominasi oleh Generasi Y atau Milenial dan Generasi Z. Generasi ini adalah generasi yang sangat akrab dengan teknologi dan *smartphone*. Gap yang

terjadi adalah kurangnya *soft skill* pada Generasi Z yang merupakan pengaruh dari penggunaan sosial media.



Gambar 1.
Sensus Penduduk Tahun 2020
Sumber: <https://www.bps.go.id/>

Pemanfaatan bonus demografi dilakukan dengan melakukan investasi pendidikan dengan *skill* dan kompetensi serta etos kerja yang tinggi untuk penyerapan yang tinggi, menurunnya angka kelahiran, meningkatnya penduduk usia kerja, pekerja sehat produktif dimulai dari kecukupan pangandan gizi kespro, peningkatan peluang kerja perempuan dan tabungan, kebijakan ekonomi kondusif untuk penciptaan lapangan kerja dan kredit mikro, good governance kondusif untuk investasi penciptaan lapangan pekerjaan makan bonus demografi dan pertumbuhan ekonomi.

Bonus demografi tidak dapat serta merta dapat dinikmati. Harus ada upaya untuk mencapainya. Bonus Demografi hanya akan menjadi sebuah angka statistik tanpa makna apabila tidak dipersiapkan dengan baik. Kuncinya adalah,

- ◆ Meningkatkan produktivitas kerja

Kuncinya adalah tenaga kerja yang adaptif dan kompetitif yang dapat diperoleh dengan menciptakan tenaga kerja yang memiliki kemampuan dan keterampilan yang sesuai dengan kebutuhan dunia kerja saat ini maupun masa depan.
- ◆ Melalui peningkatan modal manusia

Modal sumber daya manusia adalah faktor utama. Tenaga kerja yang memiliki kesehatan yang prima sebelum memasuki usia produktif akan memberi peluang menjadi tenaga kerja yang berkualitas saat memasuki usia produktif.
- ◆ Memberikan kesempatan kerja

Tenaga kerja lansia yang masih produktif memberikan kontribusi kepada raihan **bonus** demografi.

Strategi dalam mencapai **bonus** demografi dapat dilakukan dengan mengatasi penduduk usia muda yang belum mengenyam pendidikan, meningkatkan peran dan partisipasi tenaga kerja wanita, mengembangkan sumber daya manusia, meningkatkan literasi masyarakat terutama dalam sistem keuangan dan investasi.

Situasi yang kondusif dan masyarakat yang secara kualitas baik akan memberi dampak yang baik pula pada kondisi keamanan. Apabila kondisi kualitas masyarakat baik, kesadaran dan kepeduliannya adalah menjaga keamanan. Kondisi aman akan memberikan ruang gerak dan kesempatan bagi masyarakat untuk dapat meningkatkan produktivitas diri baik di lingkungan kerja maupun di lingkungan tempat tinggalnya. Konsepsi ini menjadi landasan dalam segala upaya pembangunan yang dilakukan adalah meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Masyarakat yang sejahtera akan meningkatkan keamanan yang pada akhirnya menjaga Ketahanan Nasional karena kekuatan masyarakatnya

Ketahanan Nasional erat kaitannya dengan keamanan dan kesejahteraan. Ketahanan merupakan suatu konsep pengembangan kekuatan nasional melalui pengaturan dan penyelenggaraan kesejahteraan dan keamanan yang seimbang, serasi dan selaras dalam seluruh aspek kehidupan masyarakat secara utuh dan menyeluruh serta terpadu dan berlandaskan Pancasila, Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 dan Wawasan Nusantara.

17. Gap dan Tantangan Kemampuan dan Keterampilan Tenaga Kerja Antara Generasi X, Generasi Y dan Generasi Z Di Dunia Kerja Saat Ini dan Dimasa Depan

Generasi lebih banyak diketahui sebagai pengelompokan berdasarkan perbedaan tahun kelahiran dan peristiwa-peristiwa global yang terjadi yang menjadi latar belakang terbentuknya karakter khas secara umum. Tahun kelahiran dan peristiwa-peristiwa global mempengaruhi cara berpikir dan bertindak serta pengambilan keputusan seseorang.

Beberapa teori-teori tentang generasi disampaikan oleh beberapa pakar. *Kupperschmidt's Theory*. Kupperschmidt menyatakan, "*A generation can be defined as an identifiable group that share birth years, age location and significant life event at critical development stages*". Pendapat Kupperschmidt dapat diterjemahkan sebagai, generasi adalah sekelompok individu yang mengidentifikasi kelompoknya berdasarkan tahun kelahiran, umur, lokasi kelahiran dan kejadian-kejadian dalam kehidupan kelompok individu itu yang memberi pengaruh secara signifikan dalam fase pertumbuhan mereka.

Perbedaan generasi secara umum terlihat bukanlah persoalan yang mempunyai masalah yang besar. Namun dalam lingkungan kerja yang berorientasi pada tujuan yang ingin dicapai akan terlihat bagaimana perbedaan tersebut akan mempengaruhi sikap seseorang terhadap pekerjaan, kedisiplinan, sikap terhadap peraturan, kecenderungan seseorang untuk mempelajari *soft skill* dan *hard skill*, sikap kepada atasan dan pemberi kerja, sikap terhadap umpan balik dan supervisi, keseimbangan kehidupan atau kerja, sikap terhadap faktor kesuksesan, sikap terhadap prioritas pengembangan serta sikap kecenderungan pada gaya kepemimpinan. Hal tersebut disampaikan dalam penelitian dalam Jurnal Manajemen Bisnis, Vol. 22 No. 3/2019.

Pendapat lain tentang generasi juga disampaikan oleh Bruce Tulgan. Dan secara rinci disampaikan dalam esai Manheim terkait generasi dan permasalahannya. Generasi adalah sekelompok individu pada usia sepantaran, mereka mengalami peristiwa historis hampir sama dalam jangka waktu yang sama, Manheim, esai, *The Problem of Generations*.

There is a growing gap between the expectations of employers and the reality of how today's new young talent is showing up in the workplace. Today's young stars may well show up with the latest and greatest skills and methods. Indeed, many of them seem to have developed almost "superpowers" in their chosen areas of interest and focus. They are often masters of the newfangled. What they are missing—way too often and more and more—is the old-fashioned basics, what many refer to as "the soft skills", Bruce Tulgan, p.26, 2015

Secara lebih luas dan lebih besar faktor-faktor tersebut dapat saja kita lihat dalam konteks kehidupan berbangsa dan bernegara dalam suatu periode tertentu. Akan terlihat bagaimana sikap dan gaya seseorang dalam memimpin dan mengambil keputusan atas sebuah peristiwa. Berbagai penelitian yang dilakukan sebelumnya menunjukkan adanya perbedaan harapan dan motivasi dalam lintas generasi ini.

Rentang usia produktif yang cukup lebar menjadi tantangan tersendiri dalam mengelolah dinamika multigenerasi dalam lingkungan kerja. Contoh sederhana ketika ditemukan *smartphone* pertama, terlihat bagaimana cara penerimaan dan penguasaan akan teknologi komunikasi terbaru saat ditemukan. Kita kenal ada istilah melek teknologi yang dilekatkan pada generasi usia 20-30 dan baru melek teknologi pada usia 40 tahun keatas. Demikian juga bagaimana dua generasi itu menggunakan *smartphone* dalam kehidupan sehari-hari serta cara mencari informasi.

Ada berbagai pendapat tentang pengelompokan generasi ini. Namun yang paling dapat diterima secara luas adalah pengelompokan generasi Baby Boomer (1946 – 1964), pasca generasi Baby Boomers kita kenal pembagian Generasi X, Generasi Y dan Generasi Z dan telah muncul Generasi Alpha.

Generasi Baby Boomers, adalah generasi yang lahir pasca perang dunia II. Dimana tingkat kelahiran setelah perang dunia II sangat tinggi karena perubahan harapan hidup yang tumbuh pasca perang. Generasi ini dikelompokkan dalam tahun kelahiran antara 1946 – 1964. Dari berbagai sumber, generasi ini dikenal memiliki sikap yang memegang teguh adat istiadat dan kecendrungan kolot, memiliki sifat yang berorientasi pada misi (*mission oriented*) dan layanan (*service oriented*) dan mau bekerja ekstra, kompetitif, berkomitmen dan pemimpin yang baik

karena matang dalam pengambilan keputusan dari pengalaman yang mereka lalui, terstruktur dan loyal namun tidak suka dikritik.

Generasi berikutnya menunjukkan karakter yang lebih keras seiring dengan makin berkembangannya ilmu pengetahuan dan pendidikan serta teknologi modern yang menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari.

Generasi X adalah generasi yang lahir pada rentang waktu tahun 1965 – 1980. Ada juga yang membagi dalam rentang tahun 1966 – 1976. Generasi ini memiliki pendidikan yang bagus sebagai warisan dari pendidikan generasi sebelumnya. Oleh karena itu yang mempengaruhi cara pemikiran mereka yang lebih maju. Mereka juga dikenal dengan kecenderungan berani mengambil resiko dengan mengambil keputusan yang matang. Generasi X dipopulerkan dalam novel yang berjudul *Generation X: Tales for an Accelerated Culture*. Semangatnya adalah “*Do It Yourself*” yang membentuk karakter mandiri dan lebih terbuka atas kritik dan saran yang bersifat membangun untuk efisiensi. Cenderung memiliki keseimbangan hidup antara pribadi, pekerjaan dan keluarga.

Mulai mengenal investasi yang mempengaruhi gaya hidup yang konsumernis (*consumer mentality*) dan juga karena perkembangan teknologi. Pada era ini mulai dikenal komputer sehingga generasi X lebih inovatif untuk mencari cara mempermudah kehidupan. Kesadaran untuk menyiapkan dana pensiun mendorong sifat untuk menabung dan menghabiskan uang untuk keluarga, dan menggunakan uang untuk modal usaha, kendaraan dan property.

Generasi Y lahir pada tahun 1981 – 1994 disaat teknologi sedang berkembang pesat. Perkembangan teknologi komputer dan telekomunikasi yang menghadirkan komputer, games dan smartphone yang terhubung dengan internet memudahkan dalam memperoleh informasi dan terhubung dengan berbagai pihak dibelahan dunia manapun. Generasi Y yang dikenal dengan generasi milenial memiliki pendidikan yang lebih baik dari generasi sebelumnya dan teknologi informasi dalam kehidupannya, menjadikan generasi ini memiliki pemikiran yang visioner dan inovatif dalam melahirkan pengetahuan dan penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi yang pesat berkembang.

Generasi milenial menyukai suasana kerja yang santai dan menunjukkan ciri khas dirinya. Cenderung memilih bisnis dari pada bekerja kantoran dan memiliki jiwa entrepreneur. Keseimbangan gaya hidup dan pekerjaan sangat penting

sehingga apabila pekerjaan tidak dapat menunjang gaya hidup kecenderungan mereka akan mencari pekerjaan lain. Generasi milenial adalah pekerja yang cepat beradaptasi dengan teknologi dan dapat mengerjakan beberapa hal secara bersamaan (*multitasking*)

Generasi Z lahir ditengah maraknya penggunaan smartphone dengan berbagai fitur dan sangat akrab dengan sosial media. Generasi yang lahir antara tahun 1994 – 2010 dikenal sebagai generasi anak kandung teknologi dan *smartphone*. Generasi Z sangat akrab dengan sosial media dan internet dan segala sesuatu yang berkaitan dengan teknologi dan gadget yang berpengaruh pada karakter dan kepribadian.

Generasi Alpha adalah anak-anak yang lahir pada tahun 2011 – hingga saat ini. Anak-anak Generasi Alpha akrab dengan teknologi dan telah mengenal smartphone, gadget dan kecanggihan teknologi. Gen Alpha dibesarkan oleh orang tua Gen Y yang mempunyai pola pikir terbuka dan menerima perkembangan teknologi. Usia mereka saat ini masih muda sehingga belum dapat diprediksi kecenderungan dan karakter juga bagaimana mereka akan menghabiskan uangnya. Namun sebagian dari mereka telah dapat menghasilkan uang dengan memanfaatkan sosial media.

Bencsik dan Mochova (2016) melakukan penelitian yang menunjukkan perbedaan karakteristik dari generasi – generasi yang ada. Hasilnya seperti yang ditunjukkan dalam tabel di bawah ini,

Tabel 1
Generation behavioural characteristic of difference age-groups
Bencsik & Mochova, 2016

Factors	Baby-Boom	X Generation	Y Generation	Z Generation
View	Communal, unified thinking	Self-centered and medium-term	Egotistical, short-term	No sense of commitment, be happy with what you have and live for the present
Relationship	First and foremost personal	Personal and virtual networks	Principally virtual, network	Virtual and superficial

Aim	Solid existence	Multi-environment, secure position	Rivalry for leader position	Live for the present
Self-realization	Conscious carrier building	Rapid promotion	Immediate	Question the need for it at all
IT	It is based on self-instruction and incomplete	Uses with confidence	Part of its everyday life	Intuitive
Values	Patience, soft skill, respect for traditions, EQ, hard work	Hard work, openness, respect for diversity, curiosity, practicality	Flexibility, mobility, broad but superficial knowledge, success orientation, creativity, freedom of information takes priority	Live for the present, rapid reaction to everything, initiator, brave, rapid information access and content search
Other possible characteristics	Respect for hierarchy, exaggerated modesty or arrogant inflexibility, passivity, cynicism, disappointment	Rule abiding, materialistic, fair play, less respect for hierarchy, has a sense of relativity, need to prove themselves	Desire for independence, no respect for tradition, quest for new forms of knowledge, inverse socialization, arrogant, home office and part-time work, interim management, undervalue soft skill and EQ	Differing view points, lack of thinking, happiness, pleasure, divided attention, lack of consequential thinking, no desire to make sense of things, the boundaries of work and entertainment overlap, feel ta home anywhere

Sumber: Yanuar Surya Putra, 2016, Theoretical Review: Teori Perbedaan Generasi

Hasil penelitian dari Bencsik & Machova (2016) menunjukkan adanya perbedaan karakteristik yang signifikan antar generasi terutama Generasi Z dengan generasi sebelumnya. Generasi Z merupakan generasi global yang sesungguhnya. Ini dibuktikan juga dalam survei yang dilakukan oleh Forbes Magazine di beberapa

negara seperti Amerika Utara dan Selatan, Afrika, Eropa, Asia dan di Timur Tengah dalam penggunaan gadget dan sosial media.

Bencsik dan Machova (2016: 42) menulis, karena berbarengan dengan digitalisasi, generasi Z sangat cepat dalam mengakses informasi sekaligus cepat pula dalam bereaksi atas gelombang informasi yang melingkupinya. Generasi Z tumbuh cerdas, terampil menggunakan teknologi, kreatif, dan kritis.

Bruce Tulgan dalam artikelnya *Meet Generation Z: The second generation within the giant "Millennial" cohort* yang diterbitkan RainmakerThinking Inc¹², hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan lima isu utama yang mempengaruhi karakter Generasi Z. Pertama sosial media adalah masa depan, seluruh aktivitas terhubung di sosial media sehingga mereka merupakan generasi yang akan terhubung satu sama lain dan generasi ini tidak pernah benar-benar mengenal dunia terasing dari keberadaan orang lain yang tidak dapat berbicara dengan orang lain. Kelebihan generasi ini dalam membuat konektivitas dapat menjadi potensi yang baik dalam dunia kerja dan dapat menguntungkan bagi perusahaan. Namun hal ini harus dikendalikan, caranya juga dengan menggunakan sosial media dalam membuat sebuah perintah atau aturan.

Poin pertama erat kaitannya dengan poin kedua yaitu koneksi antar manusia lebih penting dari apapun. Hubungan dan komunikasi dengan orang lain dapat dilakukan melalui sosial media atau media lainnya. Poin ketiga dari artikel Tulgan, Generasi Z melihat bahwa ada *skill gap*, kesenjangan yang tajam dalam keterampilan akan sangat mungkin terjadi. Sehingga transfer keterampilan seperti kemampuan berkomunikasi interpersonal, budaya kerja, berpikir kritis dan berbagai keterampilan teknis harus lebih intensif dilakukan kepada Generasi Z.

Poin keempat, pemikiran global tetapi minim dalam kesadaran geografis lokal. Kemampuan menjelajah dunia tanpa batas melalui media sosial atau media virtual lain berbasis internet, menyebabkan generasi Z kurang dalam pengalaman menjelajah secara geografis. Pengalaman menjelajah dunia yang luas juga mempengaruhi cara berpikir Generasi Z yang global (*global mindset*).

Poin kelima, keberagaman tak terbatas yang dipengaruhi oleh pola pikir global. Keterbukaan dalam menerima dunia luar dengan keberagamannya memberi

¹² Tulgan, Bruce. 2017. Meet Generation Z: The second generation within the giant "Millennial" cohort

pengaruh Generasi Z dalam menerima keberagaman dan perbedaan pandangan. Namun hal ini memberikan dampak Generasi Z sulit untuk mengidentifikasi diri.

Perbedaan antar generasi ini akan mempengaruhi dan mengubah manajemen perusahaan dimasa depan. Pada saat momen bonus demografi dimana antara Generasi X, Y dan Z akan bersama-sama memasuki dunia kerja dalam usia produktif apakah telah mampu menjawab kebutuhan tenaga kerja di era digital yang banyak memanfaatkan ruang siber dalam pengoperasian sistem dan menyelesaikan pekerjaan.

Di Indonesia tantangannya bukan saja perbedaan karakter antar generasi, data BPS terkait demografi menunjukkan kesenjangan pendidikan yang tinggi. Tenaga kerja dengan pendidikan tinggi hanya 14% dan SMA 34% selebihnya pendidikan SMP dan SD. Kondisi ini akan mempengaruhi produktivitas kerja baik jangka pendek maupun jangka panjang. Perlu secara serius menyikapi kondisi tenaga kerja saat ini sehingga dapat dipersiapkan sebaik-baiknya untuk mengisi pasar tenaga kerja dimasa depan yang akan sangat banyak berubah seiring dengan perkembangan teknologi yang pesat dan arah perubahan global.

Tantangan ke depan dengan perkembangan teknologi yang pesat dibutuhkan tenaga kerja yang memiliki kemampuan dan keterampilan yang terhubung dengan teknologi. Mau tidak mau masyarakat Indonesia harus dapat menyesuaikan diri dengan perubahan peradaban. Generasi Y dan Generasi Z mungkin akan mudah menyesuaikan dengan penggunaan teknologi, namun karakter Generasi Z yang labil dan masih sangat rentan akan pengaruh derasnya informasi serta etika dalam memanfaatkan ruang siber yang terhubung tanpa batas patut menjadi perhatian khusus.

18. Tantangan Kemampuan dan Keterampilan Tenaga Kerja dalam Pemanfaatan Ruang Siber

Era digital saat ini menuntut kita untuk mengambil bagian di dalamnya agar tidak ketinggalan dalam perkembangan peradaban yang makin dinamis dan perubahan yang sangat cepat.

Ruang siber menjadi media untuk menghubungkan satu sistem dengan sistem lain atau perangkat digital dengan perangkat digital lainnya melalui jaringan. Dalam keseharian kita kenal ruang siber adalah internet. Ruang siber dengan

perkembangan yang cepat dan teknologi yang berkembang pesat menjadi ruang dengan potensi kejahatan baru. Dengan makin tidak terbatasnya konektivitas antar pengguna ruang siber atau internet, maka makin terbuka sebuah informasi untuk didapat atau diambil. Karena keterbukaan tanpa batas ini, kejahatan makin terbuka lebar tanpa dapat diketahui secara pasti siapa pelakunya.

Cyber Crime atau kejahatan siber mempunyai cakupan yang berkaitan dengan kejahatan di ruang siber (*cyberspace*) yang secara umum dikategorikan menjadi, pertama kejahatan terhadap jaringan komputer dan device sebagai target utama, kedua kejahatan yang menggunakan fasilitas komputer atau device dan yang menjadi target utama adalah jaringan komputer independen atau device.

Undang-Undang Hukum Pidana (KUHP) Pasal 406 ayat (1) dan Pasal 282, Undang-Undang ITE Nomor 11 Tahun 2008 Tentang Informasi dan Transaksi Elektronik. Undang-Undang inilah yang digunakan oleh aparat penegak hukum dalam penanganan masalah *cyber crime*. Tindakan yang dilakukan oleh *cyber crime* berpotensi mengganggu stabilitas politik, ekonomi, sosial budaya dan pertahanan dan keamanan karena pemanfaatan ruang siber tanpa batas dan nyata terjadi namun sulit untuk dibuktikan dan bukti-buktinya adalah bukti elektronik.

Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2019 Tentang Pengelolaan Sumber Daya Nasional Untuk Pertahanan Nasional. Dalam Undang-Undang ini mengatur segala sesuatu terkait pengelolaan Sumber Daya Nasional termasuk di dalamnya sumber daya manusia, sumber daya alam dan sumber daya buatan dari berbagai ancaman yang diatur dalam pasal 4 ayat (2) dan ayat (3), termasuk didalamnya adalah ancaman dari serangan siber dan wujud Ancaman yang dapat membahayakan kedaulatan negara, keutuhan wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia dan keselamatan segenap bangsa.

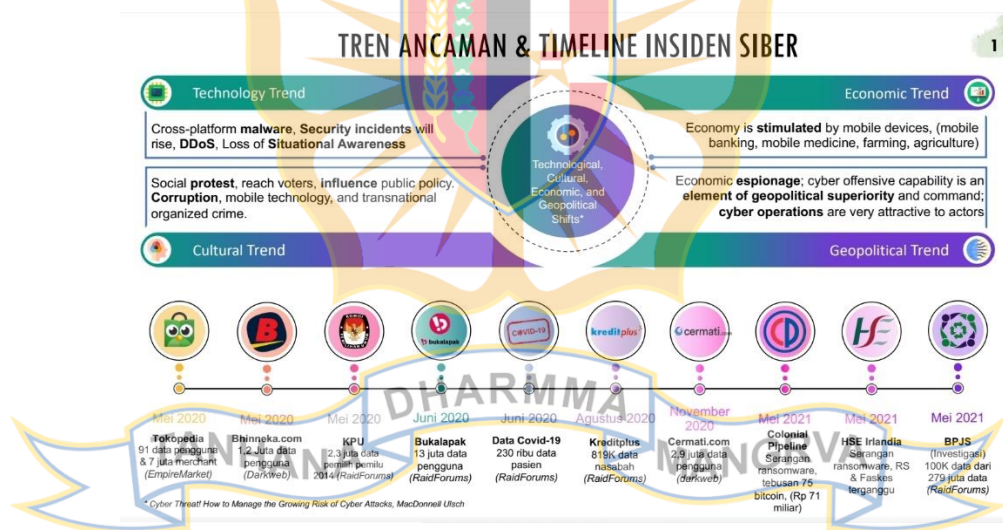
Tantangan yang dihadapi dan yang menjadi topik di setiap negara terkait *cyber law* adalah, *Information security, On-line transaction, Right in electronic information, regulation information content, regulation on-line contact*.

Perkembangan dunia industri dengan menggunakan berbagai teknologi yang berbasis internet akan sangat rentan terhadap potensi kejahatan siber ini. Sebagai

salah satu contoh bocornya data pelanggan tokopedia yang sempat menjadi berita beberapa waktu lalu¹³.

Kebocoran data seperti ini belum banyak disadari bahayanya oleh sebagian besar warga negara Indonesia, cenderung untuk mengabaikan fakta dan informasi. Isu data sudah lama ada bahkan telah menjadi isu dunia karena potensi untuk dimanfaatkan dan digunakan dalam berbagai kepentingan. Informasi data ini juga dipakai pada kepentingan politik seperti belakangan yang diakui oleh pendiri Facebook saat pemilihan presiden Amerika¹⁴.

Kejahatan siber saat ini sangat sulit ditindak karena kejahatan yang hampir tidak dapat dibuktikan dan membutuhkan penelusuran yang detail. Karena dunia maya, siber adalah dunia dimana identitas seseorang hanya berupa IP address dari sebuah perangkat device yang dapat digunakan oleh siapapun dan dari manapun. Inilah mengapa dikatakan dunia siber adalah dunia yang rentan kejahatan namun sulit untuk ditindak.



Gambar 2

Tren Ancaman & Timeline Insiden Siber

Sumber: Materi Paparan Diskusi Siber Astra Corporate 2021 oleh BSSN

Dari paparan diskusi Siber yang dilaksanakan antara Badan Siber dengan Astra Corporate, dalam kurun satu tahun belakangan ini saja telah terjadi berbagai

¹³ <https://www.cnnindonesia.com/teknologi/20200503153210-185-499553/kronologi-lengkap-91-juta-akun-tokopedia-bocor-dan-dijual> diunduh 3 Mei 2020

¹⁴ <https://www.liputan6.com/tekno/read/3399839/data-pengguna-facebook-disalahgunakan-untuk-pilpres-as-donald-trump-malah-cuek> diunduh 24 Maret 2018

kejadian yang menjadi tren ancaman dari pemanfaatan ruang siber. Yang terakhir kita ketahui adalah diduga bocornya data peserta BPJS yang santer diberitakan pada Mei 2021¹⁵. Informasi tentang data ini dapat saja disalahgunakan. Seperti yang telah disampaikan di atas, kemampuan *Artificial Intelligence* dengan mengandalkan *Big Data* mampu mengolah informasi sesuai dengan yang diinginkan oleh pengguna data tersebut.

Dunia yang tanpa batas dan terkoneksi antara satu sistem dengan sistem lainnya secara umum akan terlihat mempermudah dalam memenuhi kebutuhan dan kenyamanan hidup manusia. Namun terkoneksinya satu sistem dengan sistem lainnya juga berpotensi kontrol diambil alih tanpa harus ada koneksi fisik manusia. Contoh bocornya data Tokopedia dan BPJS apabila ada yang menggunakan informasi tersebut dapat saja memanfaatkan *Artificial Intelligence* untuk melakukan penyerangan berdasarkan data tersebut.

Yang harus diingat adalah kecanggihan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dapat menjadi potensi ancaman bocornya rahasia negara dan privasi negara. Sabotase dan *shut down system* dapat menjatuhkan suatu negara, ini merupakan bentuk baru perang modern. Sehingga keamanan dan pengamanan siber memang sangat perlu. Diperlukan tenaga dan pemikiran untuk dapat menjaga negara dari potensi-potensi sabotase dan perang modern antar negara.

Meningkatkan kemampuan dan keterampilan dalam pengamanan data dan informasi akan menjadi isu besar di kehidupan masa depan. Selama tidak ada regulasi yang tegas dijalankan terkait keamanan dan keselamatan siber maka potensi kekacauan akan sangat mungkin terjadi tanpa kita dapat menghukum pelakunya. Karena dalam hukum, kejahatan itu sendiri haruslah nyata.

Penguatan literasi teknologi dan internet akan meningkatkan kesadaran dan etika pengguna ruang siber. Etika moral dalam berselancar didunia maya akan menjaga pengguna tidak menyalahgunakan kebebasan tanpa pengawasan. Memahami etika moral di ruang siber akan menyelamatkan pengguna untuk tidak sembarangan memberikan data dan informasi demikian juga dalam menyerap informasi di ruang siber yang begitu terbuka tanpa batas selama terhubung dengan jaringan internet.

¹⁵ <https://finansial.bisnis.com/read/20210525/215/1397717/kasus-kebocoran-data-bpjs-kesehatan-ada-kemungkinan-terjadi-peretasan> diunduh 25 Mei 2021

19. Upaya Meningkatkan Kemampuan dan Keterampilan dalam Pemanfaatan Ruang Siber

Kemampuan dan Keterampilan merupakan dua faktor standar yang harus dimiliki seseorang agar dapat produktif dan sukses dalam dunia kerja. Berdasarkan asal kata, Kemampuan (*ability*) didefinisikan sebagai kapasitas atau kualitas seseorang untuk melakukan suatu pekerjaan. Keterampilan (*skill*) diartikan sebagai kemahiran seseorang dalam mengoperasikan pekerjaan secara lebih mudah dan tepat.

Kemampuan bersifat natural atau ada dalam diri seseorang. Atau dapat dikatakan kemampuan secara genetika dimiliki seseorang yang merupakan kombinasi dari dalam diri atau bawaan dengan yang dipelajari. Kemampuan yang baik akan sangat membantu seseorang dalam meningkatkan kapasitas keterampilan ketika mendapat sebuah tugas baru atau informasi.

Keterampilan seseorang dikembangkan melalui pelatihan atau pengalaman. Hal ini mengacu pada kemampuan seseorang dalam mengolah pengetahuan dan informasi dalam situasi spesifik dan bersifat praktis. Keterampilan hanya dapat dikembangkan melalui praktek dan melalui proses trial and error. Sebagai contoh keterampilan berkomunikasi, seseorang dapat saja mampu untuk berkomunikasi, tetapi belum tentu komunikasi yang baik dan dapat langsung diterima teman bicara. Indikatornya tujuan dari komunikasi tercapai. Hal ini dapat dilakukan dengan latihan melalui hubungan interpersonal sehingga kemampuan berkomunikasi akan meningkat dan lebih efektif dalam menyampaikan maksud dan tujuan dari melakukan komunikasi. Inilah yang disebut dengan *soft skill*.

Mckinsey & Company (2019) dalam *Automation and The Future of Work in Indonesia; Job lost, Job Gained, Jobs Changed* melihat potensi hilangnya banyak pekerjaan dan potensi aktivitas pekerjaan pada sistem otomatisasi. Potensi pekerjaan baru dan permintaan tenaga kerja dengan kualitas kemampuan dan keterampilan yang akan meningkatkan pendapatan pada masa depan menjadi sebuah peluang baru.

Potensi pekerjaan baru dimasa depan menuntut keterampilan baru pula yang sesuai dengan kebutuhan pada masanya. Perlu banyak penyesuaian yang harus

dilakukan guna dapat memenuhi tantangan tersebut. Perkembangan teknologi yang pesat menuntut manusia untuk bejalan bersama dengan perkembangan.

Studi yang dilakukan oleh Triling dan Fadel (2009) menjabarkan bahwa tenaga kerja tamatan sekolah menengah, diploma dan pendidikan tinggi masih kurang kompeten dalam keterampilan komunikasi oral dan menulis, berpikir kritis dan mengatasi masalah, etika bekerja dan profesionalisme, kerja tim dan kolaborasi, bekerja dalam kelompok yang berbeda, penggunaan teknologi dan manajemen dan kepemimpinan¹⁶.

The World Economic Forum pada tahun 2016 menunjukkan bahwa 10 keterampilan yang akan dibutuhkan pada tahun 2020 adalah Complex Problem Solving, Critical Thinking, Creativity, People Management, Coordinating with Others, Emotional Intelligence, Judgment and Decision Making, Service Orientation, Negotiation, Cognitive Flexibility.



Gambar 3

10 Peringkat Tertinggi Keterampilan yang dibutuhkan Tahun 2020 dan Tahun 2015
 Sumber: <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-10-skills-you-need-to-thrive-in-the-fourth-industrial-revolution/>

¹⁶ E-book [http://ardian.id/wp-content/uploads/2018/10/21st Century Skills Learning for Life in Our Times 2009-3.pdf](http://ardian.id/wp-content/uploads/2018/10/21st-Century-Skills-Learning-for-Life-in-Our-Times-2009-3.pdf)

Penelitian lain yang dilakukan oleh US-based Partnership for 21st Century Skills (P21) menyatakan keterampilan yang dibutuhkan adalah *communication, collaboration, critical thinking* dan *creativity* yang dikenal dengan sebutan “The Four Cs”¹⁷. Dengan melatih berpikir kritis (*critical thinking*) secara tidak langsung akan mengasah keterampilan analitis lebih dalam, konsentrasi yang lebih tinggi, pengolahan pikiran yang lebih baik, sistematis dan kemampuan berfokus pada pemecahan masalah.

Situasi pandemi yang menyerang seluruh bagian dunia berdampak pada pekerjaan dan perubahan pola hidup. Banyak pekerjaan hilang karena harus melui protokol kesehatan. Pekerjaan dengan menggunakan media sosial dan jaringan virtual lain untuk aktivitas ekonomi yang mampu bertahan dimasa pandemi. Dari 10 keterampilan yang diprediski dalam World Economic Forum tahun 2016 dapat dilihat sesuai dengan perkiraan. Salah satunya adalah *cognitive flexibility*, kemampuan untuk beradaptasilah yang membuat sebuah pekerjaan dapat bertahan.

Menghadapi perubahan yang begitu cepat dan perkembangan teknologi yang begitu pesat, perlu ditingkatkannya kemampuan dan keterampilan sesuai dengan empat pilar kehidupan yang mencakup *learning to know, learning to do, learning to be* dan *learning to live together*. Hal tersebut dijabarkan oleh Delors Report dari International Commision on Education for the Twenty-first Century. Keempat pokok pilar pendidikan yang menjadi pedoman dalam proses pembelajaran tersebut mengandung pengertian keterampilan yang harus dikembangkan dalam kegiatan belajar seperti keterampilan berpikir, berkolaborasi, inovatif dan kreatif, EQ, berkomunikasi dan kemampuan beradaptasi terhadap perubahan. Semua ini dapat dilakukan melalui proses pembelajaran maupun pengalaman yang terjadi.

Yang dapat dilakukan sebagai upaya meningkatkan kemampuan dan keterampilan dalam memanfaatkan ruang siber guna menjawab tantangan strategis Ketahanan Nasional:

- a. **Penguatan Literasi.** *Cognitive skill* adalah kemampuan yang mengandalkan otak untuk menjalankan fungsi kognis (berpikir), dalam hal ini yaitu ingatan, kecepatan berpikir, logika, penalaran, pemrosesan vidual dan

¹⁷https://www.academia.edu/36311252/Preparing_21st_Century_Students_for_a_Global_Society_An_Educators_Guide_to_the_Four_Cs_Great_Public_Schools_for_Every_Student

pendengaran. *Cognitive skill* dalam kehidupan sehari-hari digunakan dalam berpikir, membaca, belajar, mengingat¹⁸.

Dengan literasi yang baik akan meningkatkan kemampuan *cognitive skill* seseorang. Secara sederhana dapat dijelaskan dengan kemampuan literasi, dengan berbagai istilah, kosa kata baik itu dilingkungan kerja tertentu maupun secara umum ketika seseorang membaca, menulis atau menerima informasi akan meningkatkan kemampuan seseorang dalam berpikir dan menganalisa dan menterjemahkan informasi, bacaan maupun menulis dengan baik sesuai dengan tujuan.

Menurut jenisnya, literasi dibedakan menjadi literasi dasar, literasi perpustakaan, literasi media, literasi teknologi dan literasi visual. Dengan kemampuan dan keterampilan literasi yang baik sesuai bidangnya, seseorang diharapkan dapat meningkatkan kemampuannya sesuai dengan kebutuhannya dan lingkungan kerjanya.

Disini dengan kemampuan literasi yang baik akan memicu *cognitive skill* individu untuk mampu berpikir dan menganalisa potensi, peluang, tantangan serta ancaman apa yang mungkin saja dapat terjadi dalam waktu dekat maupun dimasa depan. *Cognitive skill* individu akan mengasah kemampuan seseorang menjadi *cognitive flexibility* karena wawasan luas, keterbukaan pikiran dan analisis yang tepat dan menyesuaikan situasi dan kondisi.

Spiro dan Jengh (dalam Barak & Levenberg, 2016) menyebutkan bahwa *cognitive flexibility* adalah suatu kemampuan seseorang untuk merekonstruksi pengetahuan seseorang secara spontan, dalam banyak hal, seperti respon spontan terhadap tuntutan situasi yang selalu berubah secara radikal. *Cognitive flexibility* atau fleksibilitas kognitif disebut juga sebagai keterbukaan pikiran dalam ranah pendidikan. *Cognitive flexibility* berkaitan juga dengan kemampuan adaptasi seseorang.

Dikutip dari blog Quipper.com (9 Oktober 2018) bahwa kegagalan dalam beradaptasi telah menyebabkan kehancuran bisnis dan pergeseran kekuatan besar bagi banyak perusahaan. Penelitian yang dilakukan World Economic Forum ke 350 eksekutif di 9 industri dari 15 negara yang memiliki tingkat

¹⁸ <http://penulis.ukm.um.ac.id/esai-cognitive-flexibility/>

ekonomi terbesar di dunia telah mendapatkan gagasan dari warga negara dunia tentang *The Future of Jobs*. Survei tersebut menghasilkan kemampuan yang harus dimiliki di 2020 yaitu *The 10 Skills You Need To Thrive In The Fourth Industrial Revolution*. Salah satu dari ke-10 hal tersebut yaitu kemampuan untuk berpikir fleksibel¹⁹.

Perubahan dunia saat ini mengarah pada pemanfaatan teknologi yang sudah kita temui dalam kehidupan sehari-hari. Dibidang ekonomi dan industri kita mengenal ekonomi klasik dan ekonomi modern yang berproses karena adanya perkembangan teknologi. Ekonomi klasik yang konvensional dimana segala sesuatunya masih bersifat manual dan berfokus pada proses produksi, distribusi dan konsumsi dan bertujuan untuk meningkatkan kemakmuran. Seiring dengan perkembangan teknologi dan permasalahan yang makin kompleks, teknologi menjadi bagian dari ekonomi masyarakat. Dengan teknologi persoalan keterbatasan sumber daya dan tenaga kerja diatasi. Fokus ekonomi modern adalah pada barang apa dan berapa jumlah yang akan diproduksi, bagaimana memproduksi dan diproduksi untuk siapa. Ekonomi modern secara logikanya harus menghasilkan produk murah berkualitas karena dengan teknologi dapat diproduksi massal sehingga murah ongkos produksi dan dapat menghasilkan berbagai macam produk turunan dari satu bahan baku sehingga tidak ada barang tersisa atau terbuang.

Dari gambaran di atas bahwa perubahan tidak dapat dihindari. Pilihannya adalah mempersiapkan diri akan perubahan atau bertahan dan kemungkinan tergerus. Kemajuan teknologi yang begitu pesat membuat perubahan yang terjadi juga lebih cepat dari perubahan-perubahan tatanan sebelumnya. Dan faktanya adalah siapa yang mampu mengikuti perubahanlah yang dapat bertahan. Ini terjadi di hampir semua sektor bisnis dan kehidupan. Usaha kecil yang mampu beradaptasi dengan perubahan dapat meraup keuntungan dengan memanfaatkan teknologi. Demikian pula dengan perusahaan skala menengah dan besar.

Maka langkah yang dapat dilakukan sebagai upaya memperkuat literasi adalah dengan:

¹⁹ <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-10-skills-you-need-to-thrive-in-the-fourth-industrial-revolution/> diunduh 19 Januari 2016

- 1) Dimulai dari rumah, anak-anak diajarkan membuat tulisan aktivitas kegiatan sehari-hari dan ini dapat bersama orang tua dengan sekolah menjadi salah satu tugas yang harus dibacakan dan diceritakan hasil tulisan tersebut.
- 2) Menjadikan perpustakaan sebagai tempat wisata baru dan dengan buku digital maupun konvensional, dan dikampanyekan sebagai model baru, bisa dengan iklan di sosmed maupun menjadi program Kementrian.
- 3) Meningkatkan minat baca, membaca menjadi salah satu pelajaran wajib di sekolah siswa dan juga ruang publik disiapkan sebagai media membaca masyarakat, contoh petunjuk arah atau sebuah gedung atau suatu lokasi sejarah, dari sejak pintu masuk telah dibuatkan keterangan terkait gedung, monumen atau benda-benda sejarah berupa tulisan dan bisa juga memanfaatkan media digital sebagai penarik minat generasi muda dalam mengenal sejarah dan literasi sejarah atau lokasi tertentu.
- 4) Buku bacaan yang menarik dan buku pelajaran dibuat lebih menarik dengan peyajian yang memberi pilihan pada tiap generasi.
- 5) Budaya membaca menjadi sebuah budaya baru yang memerlukan intervensi pemerintah
Poin-poin pelaksanaan

b. Perbaikan Kurikulum dan Meningkatkan Kemampuan serta Keterampilan Tenaga Pengajar. Kurikulum pendidikan kita saat ini telah mengalami perubahan beberapa kali. Bahkan dalam pergantian kepemimpinan di Kementrian pendidikan.

Kurikulum harus dapat mencakup *learning to know*, *learning to do*, *learning to be* dan *learning to live together*. Tidak hanya pembelajaran berbasis ilmu pengetahuan. Karena penelitian membuktikan bahwa keterampilan seperti berpikir kritis, berkolaborasi, EQ, kreativitas, berkomunikasi, inovatif dan kognitif yang fleksibel atau dapat beradaptasi menjadi faktor yang membawa kesuksesan dalam pekerjaan.

Melatih kerja sama dalam kelompok kerja perlu lebih banyak dilakukan sebagai metode pembelajaran. Sebagai perubahan kurikulum dapat diperbanyak dengan metode *story telling*, siswa diwajibkan untuk membuat

tulisan terkait mata pelajaran terkait, dan menyampaikan pendapatnya dan teman-teman menanggapi. Mengurangi proses pelajaran dengan metode satu arah.

Pembelajaran dengan metode yang saat ini diterapkan seperti metode yang menerapkan Diskusi Studi Kasus (DSK) yang dilakukan di Lemhannas kepada Peserta Program Reguler Angkatan LXII dapat menjadi salah satu dan dimasukkan dalam kurikulum pendidikan nasional sejak dini.

Dilansir dari halaman Pusat Penelitian Kebijakan Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, memahami perbedaan karakteristik tiap generasi sangat penting agar dapat menentukan bagaimana strategi pendidikan yang efektif bagi siswa.

Sebagai contoh, proses belajar mengajar dapat menggunakan media yang lebih interaktif dan media digital sebagai salah satu alternatif.

Proses belajar mengajar dapat dilakukan dengan menggunakan pendekatan teknologi, matematika, ilmu pengetahuan. Kemendikbud telah melakukan pembelajaran berbasis STEM (Science, Technology, Engineering dan Mathematics). Yang tidak kalah pentingnya dalam meningkatkan kemampuan dan keterampilan adalah kurikulum yang mengasah kemampuan *soft skill* siswa dan mahasiswa. Penelitian menunjukkan bahwa *soft skill* menjadi faktor terbesar seseorang sukses dalam pekerjaannya.

Peningkatan kemampuan dan keterampilan tenaga pengajar akan membantu peningkatan kemampuan dan keterampilan siswa. Dan ini harus dilakukan dengan konsentrasi penuh dan fokus serta bersungguh-sungguh.

c. Kerja sama antara Universitas maupun Lembaga Pendidikan lainnya dengan Industri. Kerja sama ini dapat berupa kerja sama kemitraan agar lembaga pendidikan dapat mengikuti perkembangan dunia kerja sehingga model praktek kerja sebelum lulus dapat menjadi tempat praktek nyata tidak hanya menjadi tempat pengambilan data dalam syarat penulisan karya ilmiah mahasiswa.

Kerja sama ini dapat dilakukan dari jenjang pendidikan yang lebih awal seperti dengan sekolah-sekolah kejuruan. Setiap siswa dapat sejak awal dipersiapkan untuk siap memasuki dunia kerja yang memiliki konsekuensi berbeda dengan dunia pendidikan.

d. Membangun sarana dan prasarana berbasis smart teknologi.

Perkembangan teknologi telah membawa perubahan peradaban. Kebutuhan tenaga kerja kedepan akan membutuhkan sarana dan prasana pendukung dalam meningkatkan kemampuan dan keterampilan sesuai dengan yang dibutuhkan.

Dengan membangun sendiri baik infrastruktur dan maupun aplikasi pengamanan maka keamanan data dan informasi dapat terjaga. Ini juga sebagai bentuk tanggung jawab negara dalam mencerdaskan anak bangsa untuk selalu dapat fleksibel dalam mengikuti perkembangan dengan tersedianya sarana dan prasarana yang memadai.

Sejalan dengan UU Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan. Di dalamnya telah pula menyebutkan tentang Sistem Pendidikan Jarak Jauh dengan menggunakan segala model dan bentuk pembelajaran. Pandemi ini pola pendidikan PJJ secara tidak langsung menjadi salah satu model yang dapat menjadi gambaran bagaimana model pendidikan di masa depan. Sehingga pendidikan dapat menjangkau siapa saja di mana saja.

e. Parenting. Parenting merupakan kemampuan dalam mengasuh. Secara umum dapat didefinisikan sebagai mendidik anak. Dalam pengertian yang lebih luas ini dapat dilakukan sebagai upaya melakukan hubungan interpersonal antar generasi yang lebih tua dengan generasi yang lebih muda agar dapat lebih intensif dalam sharing knowledge, skill dan ability.

Dalam sebuah manajemen perusahaan modern dapat dilakukan kerja tim dalam suatu kelompok dengan anggota beda generasi sehingga dapat saling mentransfer pengetahuan, keterampilan yang didapat dengan hubungan interpersonal dalam kelompok kerja.

f. Intervensi kebijakan. Perlu dilakukan intervensi kebijakan yang menunjang dalam upaya peningkatan kemampuan dan keterampilan tenaga kerja, baik kebijakan anggaran maupun kebijakan metode pendidikan dan pelatihan yang harus dikerjakan dengan sungguh-sungguh dan fokus. Bukan hanya wacana tanpa program kerja yang jelas.

Dari pembahasan di atas, segala upaya yang dilakukan adalah untuk menjaga negara dari segala potensi-potensi ancaman, hambatan, gangguan dan tantangan

yang dapat membahayakan keberlangsungan kehidupan berbangsa dan bernegara sebagai upaya Ketahanan Negara secara keseluruhan. Ketahanan Nasional adalah kondisi dinamis Bangsa Indonesia yang berisikan keuletan dan ketangguhan dalam menghadapi serta mengatasi segala bentuk ancaman, gangguan ataupun hambatan dari dalam maupun luar negeri.

Sebagai sebuah kondisi, Ketahanan Nasional adalah kondisi ideal negara dalam mengerahkan kemampuan nasional yang dimiliki untuk menghadapi segala bentuk ancaman dan tantangan yang akan mengganggu kelangsungan hidup berbangsa dan bernegara.

Sebagai sebuah konsep, Ketahanan Negara merupakan konsepsi dalam upaya pelaksanaan pembangunan nasional untuk mencapai tujuan kesejahteraan masyarakat Indonesia. Dengan demikian Ketahanan Negara mengandung dua unsur yaitu keamanan dan kesejahteraan.

Keamanan dan kesejahteraan merupakan dua unsur yang saling berkaitan dalam pembangunan nasional. Pembangunan nasional dapat dilaksanakan apabila keamanan nasional terjamin sehingga dalam penyelenggaraannya dapat mencapai tujuan untuk mensejahterakan masyarakat. Masyarakat sebagai salah satu sumber daya nasional mempunyai peranan penting karena merupakan penggerak, penentu arah dan juga subyek dari tujuan pembangunan nasional dilaksanakan.

Sesuai dengan yang dinyatakan dalam Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2019 Tentang Pengelolaan Sumber Daya Nasional Untuk Pertahanan Nasional. Dalam Undang-Undang ini mengatur segala sesuatu terkait pengelolaan Sumber Daya Nasional termasuk di dalamnya sumber daya manusia, sumber daya alam dan sumber daya buatan dari berbagai ancaman yang diatur dalam pasal 4 ayat (2) dan ayat (3), termasuk didalamnya adalah ancaman dari serangan siber dan wujud Ancaman yang dapat membahayakan kedaulatan negara, keutuhan wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia dan keselamatan segenap bangsa.

Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2002 Tentang Pertahanan Negara menyatakan sistem pertahanan negara adalah sistem pertahanan yang bersifat semesta yang melibatkan seluruh warga negara, wilayah dan sumber daya nasional lainnya serta disiapkan oleh pemerintah sejak dini dan diselenggarakan secara total, terpadu dan terarah dan seperti yang tercantum dalam pasal 7 ayat (3) terkait ancaman nonmiliter menempatkan lembaga pemerintah di luar bidang pertahanan

sebagai unsur utama, sesuai dengan bentuk dan sifat ancaman yang dihadapi dengan didukung oleh unsur-unsur lain dari kekuatan bangsa.

Sumber daya manusia yang unggul, yang memiliki kemampuan dan keterampilan yang dapat mengisi pembangunan baik di lingkup pekerjaanya maupun di lingkup nasional sebagai warga negara akan dapat meningkatkan produktivitas. Masyarakat yang memiliki kecerdasan akan mengutamakan etika dan moral serta dapat menyesuaikan dengan kondisi perkembangan dunia dan nasional. Dalam pembahasan tulisan karya ilmiah ini, tenaga kerja yang memiliki kemampuan dan keterampilan dalam pemahaman teknologi yang memanfaatkan ruang siber akan lebih paham dalam menjaga keamanan, etika dan moral sehingga akan menjadi tenaga kerja unggul yang akan menjadi pilihan dan mampu bersaing secara sehat, ikut dalam menjaga keamanan dan turut meningkatkan kesejahteraan sehingga dapat tercipta kondisi ideal negara guna menjaga dan mempertahankan Ketahanan Nasional dalam menyesuaikan pada perubahan global yang akan banyak memanfaatkan ruang siber.

Dengan kemampuan dan keterampilan tenaga kerja yang unggul dalam penguasaan ruang siber dan mampu memanfaatkan teknologi yang tepat akan dapat mengisi pasar tenaga kerja di masa depan. Sehingga akan memberi kontribusi pada perekonomian nasional untuk mencapai tujuan pembangunan nasional yaitu kesejahteraan masyarakat luas yang akan menjawab tantangan strategis Ketahanan Nasional.



BAB IV

PENUTUP

19. Simpulan

Dari penjabaran pada bab sebelumnya, persoalan tenaga kerja bukanlah hal yang mudah untuk diselesaikan. Pendidikan yang rendah, komposisi penduduk dan mobilitas serta sebaran penduduk sangat mempengaruhi dalam dunia kerja. Tingkat pendidikan yang masih rendah berdampak pada kemampuan dan keterampilan yang dibutuhkan dunia kerja sehingga akan mempengaruhi produktivitas kerja.

Kemampuan dan keterampilan yang penting untuk dikuasai harus ditingkatkan dan disesuaikan dengan kebutuhan oleh tenaga kerja dalam menghadapi tantangan era digital revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0 yang serba terbuka dan terkoneksi dalam ruang siber dalam menjaga Ketahanan Nasional.

Menghadapi perubahan yang begitu cepat dan perkembangan teknologi yang begitu pesat, perlu ditingkatkannya kemampuan dan keterampilan sesuai dengan empat pilar kehidupan yang mencakup *learning to know*, *learning to do*, *learning to be* dan *learning to live together*. Dengan pengembangan empat pokok nilai-nilai kehidupan, keterampilan yang dapat ditingkatkan adalah kemampuan berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi dan networking, pengembangan emosional, kemampuan beradaptasi.

Kemampuan dan keterampilan tersebut harus dikembangkan dan ditingkatkan karena menjadi salah satu faktor yang memotivasi diri dalam meningkatkan produktivitas kerja. Dan potensi hilangnya pekerjaan yang ada saat ini akan tergantikan dengan pekerjaan baru yang tentunya membutuhkan kemampuan dan keterampilan yang mungkin saja berbeda sama sekali. Oleh karena itu, kemampuan untuk beradaptasi dan fleksibel dengan perubahan yang dapat menyelamatkan dari kehilangan pekerjaan atau tergeser karena digantikan oleh teknologi yang akan terus berkembang.

Perkembangan teknologi komunikasi yang begitu pesat menjadikan dunia terhubung tanpa sekat dan batas. Satu sistem dengan sistem terkoneksi dengan mudah karena adanya internet. Pemanfaatan ruang siber yang kita sebut internet sebagai konsekuensi dari perkembangan teknologi dan peradaban dunia

membutuhkan pengamanan dan keseriusan dalam menjaga kerahasiaan dan keamanan data. IoT, Artificial Intelligence, Big Data, Cloud Computing, Addictive Manufacturing yang merupakan teknologi berbasis data akan menjadi bagian dalam kehidupan kita. Sejatinya kecanggihan teknologi didayagunakan untuk membantu dan meningkatkan kesejahteraan manusia. Namun di sisi lain sangat rentan terhadap kejahatan. Oleh karena itu dalam mengikuti perubahan yang tak mungkin kita hindari, yang harus terus dilakukan adalah kemampuan kita untuk terus berpikir. Berpikir agar tidak dikalahkan oleh jaman atau teknologi yang merupakan ciptaan manusia juga. Hal tersebut akan dapat diatasi apabila menjadi manusia yang berkembang karena memiliki ilmu pengetahuan dan keterampilan yang unggul.

Semua proses pembangunan dan menciptakan tenaga kerja yang mampu dan terampil tetap harus memiliki karakter dan nilai-nilai luhur bangsa Indonesia yang bersaskan Pancasila dan UUD NRI 1945 dengan tetap memperhatikan Kebhinnekaan yang merupakan warisan leluhur dan bekerja sama dengan suasana gotong royong dan kekeluargaan yang telah menjadi pengikat kita sebagai satu bangsa berpuluh-puluh tahun dalam kehidupan berbangsa bernegara.

Kondisi ideal tersebut merupakan kondisi yang dibutuhkan dan harus diciptakan agar pembangunan nasional dapat berjalan merata sehingga Ketahanan Nasional terjaga. Kesejahteraan dan keamanan sebagai dua unsur Ketahanan Nasional harus diciptakan agar pembangunan nasional dapat berjalan ditopang oleh sumber daya manusia yang memiliki kemampuan dan keterampilan dalam penguasaan teknologi berwawasan nusantara. Menjadi manusia cerdas dan kritis, berdaya juang serta mampu beradaptasi akan menjadikan bangsa ini maju.

20. Rekomendasi

Dari ulasan yang telah disampaikan sebelumnya maka rekomendasi yang diberikan sebagai berikut:

- a. Presiden sebagai pemegang mandat kekuasaan tertinggi harus menentukan arah yang tepat dan jelas apa yang menjadi konsentrasi pembangunan nasional dalam jangka pendek, menengah dan panjang berkelanjutan. Arah pembangunan harus jelas dan konsisten serta berkelanjutan dilaksanakan dan mendapat persetujuan dari berbagai pihak yang terkait atau yang mewakili kepentingan rakyat luas.

- b. Pemerintah dalam kaitan ini,
- 1) Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia melaksanakan percepatan pembangunan infrastruktur pendidikan yang merata sebagaimana amanat UUD NRI 1945 dan UU Pendidikan sebagai penunjang metode Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) dan sistem pendidikan nasional yang telah ditetapkan sebagai arah pembangunan manusia Indonesia yang dapat menjadi proyeksi masa depan bangsa. Momentum pandemi ini menjadi studi bagaimana pendidikan masa depan dalam memanfaatkan teknologi yang dapat mempermudah penerapan model pendidikan baru untuk meningkatkan kemampuan dan keterampilan guna menyiapkan tenaga kerja unggul mencapai momentum bonus demografi.
 - 2) Menteri Ketenagakerjaan harus dapat mensinkronkan kebijakan dan bekerja sama dengan Menteri Pendidikan untuk membuat rancang bangun lapangan pekerjaan dan menjadi penghubung antara tenaga kerja dengan pengusaha, perusahaan yang berbasis investasi asing dan dalam negeri. Sehingga tenaga kerja dapat memenuhi kebutuhan pasar tenaga kerja khususnya sektor formal.
 - 3) Menteri Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi, mengeluarkan kebijakan guna melakukan riset dan juga kajian teknologi kemanfaatan untuk pendidikan dan teknologi-teknologi yang sesuai dengan kebutuhan negara Indonesia secara bertahap dan berkelanjutan, sehingga kita mampu menentukan arah teknologi mana yang akan menjadi prioritas dalam jangka panjang, menengah dan panjang. Termasuk keamanan data dan siber sekuriti guna menjaga keamanan dan kenyamanan masyarakat Indonesia tanpa camour tangan dan intervensi negara lain yang berpotensi memanfaatkan bangsa dan negara Indonesia ke arah negatif.
- c. Dewan Perwakilan Rakyat (DPR) harus memastikan bahwa kebijakan anggaran menitik beratkan dan mengutamakan pembangunan berkelanjutan sehingga dalam proses PEMILU dan pergantian kekuasaan, pemimpin Nasional adalah yang memiliki komitmen untuk melaksanakan pembangunan

nasional yang tidak mengutamakan ego parpol maupun personal namun mengutamakan kepentingan rakyat luas dan berkesinambungan.

d. Pemerintah Daerah harus mencari pola yang tepat dalam menentukan model pendidikan yang sesuai dengan kondisi sumber daya manusia dan geografi guna meningkatkan kemampuan dan keterampilan sumber daya manusia di daerah terutama dalam pemanfaatan ruang siber. Pendirian Balai Latihan Kerja untuk melakukan pelatihan-pelatihan guna meningkatkan kemampuan dan keterampilan.

e. Orang tua dan pihak sekolah menjadi tim yang bekerja sama dalam upaya meningkatkan literasi agar dapat menjadi partner dalam mendidik anak, karena ke depan metode belajar mandiri dan merdeka akan menuntut keterlibatan semua pihak dalam mendidik dan transfer *soft skill* yang akan sangat dibutuhkan di dunia kerja.

-Imagining is magic -

-Kechilafan satu orang sahaja cukup sudah menyebabkan keruntuhan negara-
Mayjen TNI (Purn) dr. Roebiono Kertopati (1914 – 1984)

Bapak Persandian Republik Indonesia





DAFTAR PUSTAKA

- DelClampo, Robert G., Haggerty, Lauren A., Haney, Meredith Jane, Knipple, Lauren Ashley (2011). *Managing The Multi-Generational Workforce: From The GI Generation To The Millenials*. England: Gower Publishing Limited
- Fandel, Prof. Dr. G., Trockel, Prof. Dr. W (2007). *The Employment Effect of Technological Change: Heterogenous Labor, Wage Inequality and Unemployment*. New York: Springer-Verlag Berlin Heidelberg
- Falkinger, Professor Dr. Dr. Josef (2002). *A Theory of Employment in Firm: Macroeconomic Equilibrium and Internal Organization of Work*. New York: Springer-Verlag Berlin Heidelberg
- Lemhannas, RI, 2021. BS Kewaspadaan Nasional, Jakarta: Lemhannas RI
- Lemhannas RI, 2021. BS Ketahanan Nasioal, Jakarta: Lemhannas RI
- Parker, Simon C (2004). *The Economics of Self-Employment and Entrepreneurship*. Edinburg, UK: Cambridge University Press.
- Rothschild, Kurt W. (2005). *Employment, Wages and Income Distribution: Critical Essay in Economics*. New York: Routledge
- Santoso, Edwin (2017). *Millenial Finance: Panduan Sukses Finansial Untuk Milenial*. Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia
- Senduk, Edwin (2018). *Ignite Millenial Leadership, 6 Langkah Untuk Memaksimalkan Pemimpin Generasi Berikutnya*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- Smith, Adam, L L. D. and F. R. S. Of London and Edinburgh. (MDCCXCI). *An Inquiry Into The Nature and Causes Of The Wealth of Nations*. J. J. Tourneisen; and J. L. Legrand.
- Subri, Mulyadi. 2003. *Ekonomi Sumber Daya Manusia dalam Perspektif Pembangunan*. PT. Rajagrafindo Persada. Jakarta
- Tulgan, Bruce (1998). *Managing Generation X: How To Bring Out The Best in Young Talent*. Oxford, United Kingdom: .Capstone Publishing Limited Forewords, Oxford: T.J. Press Ltd, Padstow, Cornwall
- Tulgan, Bruce (2015). *Bridging The Soft Skill Gap: How To Teach The Missing Basic To Today's Young Talent*. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, Canada

Tulgan, Bruce. 2017. *Meet Generation Z: The second generation within the giant "Millennial" cohort*. RaimakerThinking Inc.

Nahavandi, Saeid. (2019). Concept Paper. *Industry 5.0—A Human-Centric Solution*. Institute for Intelligent Systems Research and Innovation, Deakin University, Waurn Ponds 3216, Australia; saeid.nahavandi@deakin.edu.au

Zengin Yunus, Serkan Naktiyok, Erdoğan Kaygın, Onur Kavak and Ethem Topçuoğlu. Article. *An Investigation upon Industry 4.0 and Society 5.0 within the Context of Sustainable Development Goals*.

Hekim, Nezh. 2018. *Birth of Industry 5.0: Making Sense of Big Data with Artificial Intelligence, "The Internet of Things" and Next-Generation Technology Policy*. Biruni University

<https://finansial.bisnis.com/read/20210525/215/1397717/kasus-kebocoran-data-bpjs-kesehatan-ada-kemungkinan-terjadi-peretasan>

<https://www.cnnindonesia.com/teknologi/20200503153210-185-499553/kronologi-lengkap-91-juta-akun-tokopedia-bocor-dan-dijual>

<https://www.liputan6.com/tekno/read/3399839/data-pengguna-facebook-disalahgunakan-untuk-pilpres-as-donald-trump-malah-cuek>

<https://elektrologi.iptek.web.id/pengertian-cyber-physical-system/#:~:text=Definisi%20Cyber%20Physical%20System&text=Definisi%202%3A%20Sistem%20Fisik%20Siber,aktuator%20dalam%20suatu%20umpan%20balik>.

http://rainmakerthinking.com/wp-content/uploads/2018/09/THE-VOICE-OF-GENERATION-Z_Final.pdf

Roekel, D. V. (n.d.). Preparing 21st Century students for Global society. Retrieved from www.nea.org: <http://www.nea.org/assets/docs/A-Guide-to-Four-Cs.pdf>

https://www.academia.edu/36311252/Preparing_21st_Century_Students_for_a_Global_Society_An_Educators_Guide_to_the_Four-Cs_Great_Public_Schools_for_Every_Student

file:///C:/Users/peserta.LEMHANNAS/Downloads/Preparing_21st_Century_Students_for_a_GI.pdf

http://ardian.id/wp-content/uploads/2018/10/21st_Century_Skills_Learning_for_Life_in_Our_Times_2009-3.pdf

<https://kumparan.com/pandangan-jogja-com/pisa-mengukur-kemampuan-siswa-untuk-bertahan-hidup-1sQl8gJo1NV>

<https://analisis.kontan.co.id/news/arah-perekonomian-global-indonesia-2021>

<https://www.kompas.id/baca/ekonomi/2021/06/04/ilo-krisis-ketenagakerjaan-masih-jauh-dari-tuntas>

<https://news.detik.com/internasional/d-5656924/seruan-china-ke-as-berhenti-menjelekan-kami-ubah-pola-pikir-yang-sesat/2>

<https://www.bbc.com/indonesia/dunia-43506126>

<https://www.lpem.org/category/publikasi/policy/labor-market-brief/>

<https://katadata.co.id/muhammadridhoi/analisisdata/6000175461233/pandemi-mengubah-masa-depan-peta-pasar-tenaga-kerja>

<https://www.dw.com/id/ilo-krisis-pekerjaan-belum-akan-pulih-dalam-waktu-dekat/a-57765472>

<https://www.dw.com/id/ilo-krisis-pekerjaan-belum-akan-pulih-dalam-waktu-dekat/a-57765472>

<https://www.bps.go.id/publication/2021/06/15/efb1f5cba486f2ebb0bab891/indikator-pasar-tenaga-kerja-indonesia-februari-2021.html>

<https://www.liputan6.com/citizen6/read/795932/perkembangan-lingkungan-strategis-global-dan-regional>

<https://www.beritasatu.com/nasional/740891/lingkungan-strategis-global-yang-dinamis-munculkan-ancaman-nonmiliter>

<https://ekonomi.bisnis.com/read/20210106/620/1339166/bank-dunia-ramal-ekonomi-asia-timur-dan-pasifik-2021-tumbuh-74-persen>

<https://elektrologi.iptek.web.id/pengertian-cyber-physical-system/#:~:text=Definisi%20Cyber%20Physical%20System&text=Definisi%20202%3A%20Sistem%20Fisik%20Siber,aktuator%20dalam%20suatu%20umpan%20balik.>

ALUR PIKIR

MENINGKATKAN KEMAMPUAN DAN KETRAMPILAN TENAGA KERJA DALAM PEMANFAATAN RUANG SIBER GUNA MENJAWAB TANTANGAN STRATEGIS KETAHANAN NASIONAL



LEMBAGA KETAHANAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA

DAFTAR TABEL

TABEL 1. GENERATION BEHAVIOURAL CHARACTERISTIC OF
DIFFERENCE AGE-GROUPS OF
Bencsik & Mochova, 2016



LEMBAGA KETAHANAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 1. SENSUS PENDUDUK 2020

GAMBAR 2. TREN ANCAMAN DAN TIMELINE INSIDEN SIBER

GAMBAR 3. TOP 10 SKILL



DAFTAR RIWAYAT HIDUP



DATA PRIBADI

Nama : ELFIRA SYLVIANI
Tempat dan Tanggal Lahir : Bogor, 21 April 1976
Gender : Perempuan
Nationality : Indonesian
Alamat : Jl. KH Abdullah Syafeii Kav 27 Tebet - Jakarta Selatan 12810
e-mail : elfiralemhannas62@gmail.com
Contact Number : 08139860799

PROFIL

Bersahabat, bekerja cerdas, bertanggung jawab dan aktif dalam organisasi dan terorganisir serta dapat dengan cepat belajar dan menyesuaikan dengan cepat dan belajar hal yang baru. Mampu bekerja dalam tim sama seperti bekerja secara individu dan penuh inisiatif positif.

KEY QUALIFICATION

Good of experiences in administration and communication skill, management and computer skill.

PENDIDIKAN FORMAL

1982 – 1988 : SDK. St. Don Bosco I, Kupang.

1988 – 1991 : SMPK. St. Theresia, Kupang.

1991 – 1994 : SMUK. St. Mary, Malang.

1994 – 2000 : Fakultas Teknik Sipil, Institut Teknologi Nasional, Malang

GPA 3.00.

1995 – 1999 : Akademi Keuangan, Nitro, Malang.

2004 – 2006 : Universitas Trisakti, Jakarta, Program Magister, Jurusan
Manajemen Keuangan
GPA 3.78.

KURSUS/SEMINAR

- 1990 Lotus 123 for Dos, Short Course, at Ventura Computer, Kupang (certificate).
- 1992 Basic Programming Course, at SMUK. St. Mary, Malang (certificate).
- 1993 Typewriter Course in Indonesian Language for Basic Level (certificate).
- 1996 Regional Seminar Communication Forum of Indonesian Civil Engineering Student, Region IX – East Java, at ITN, Malang (certificate).
- 1998 Practice at Mini Bank Lab. of Banking and Financial Academy, Nitro, Malang (certificate).
- 1999 STAAD III for Dos FV, Short Course, at PASS, Malang (certificate). 1999 Operator and Programmer Course, at LPKIA, Malang (certificate).
- 2000 STAAD III for Dos FV, Short Course, at Mahajana Indokom, Malang (certificate).
- 2000 Primavera for Windows, Short Course, at Mahajana Indokom, Malang (certificate).
- 2003 – 2005 English Course at English First (EF), Jakarta (certificate).
- 2006 Retooling Program Batch IV, TPSDP PROJECT ADB LOAN No. 1792-INO (3 months)

PENGALAMAN KERJA

1993 – 1996 Fashion Show, Jawa and Bali.

1993 Peneliti, di St. Mary Biology Laboratorium, Malang (6 months).

- 2000 Bank BTN (1 bulan)
Kerja Praktek pada bidang Loan Recovery Department (certificate).
- 2001 – 2003 POA Associate/PT. Berkah Refinerindo Utama, Prigi Oil Refinery
Project, Staf Divisi Teknik. A join venture dengan Korea.
- 2003 – 2004 PT. Nusa Cendana Timor Permata,
Kupang Ass. Kepala Keuangan.
- 2004 – 2007 PT. Bali Unicorn,
Quality dan Quantity Supervisor.
Fit Out Spv
- 2007 – 2014 PT. Indra Karya
Senior QS
- 2012 – 2014 PT. Bina Karya
Senior QS Gamalama Project
- 2015 – Now CV. Mulia Sejahtera
Pemilik
- 2019 – Now Tenaga Ahli Fraksi
Fraksi PD

ORGANISASI

- 2009 - 2015 Ka Biro Divisi Diklat DPP Partai Demokrat
- 2015 - 2016 Sekretaris Departemen Agama DPP Partai Demokrat
- 2016 - 2019 Sekretaris Departemen Pariwisata
- 2019 - 2020 Ketua Departemen Pariwisata DPP Partai Demokrat
- 2020 - 2025 Wakil Departemen VI Perindustrian, Perdagangan dan
Investasi

HOBBIES

Membaca, traveling, memasak dan mendengarkan musik