

INDUSTRY 4.0 VS SOCIETY 5.0

INDUSTRY 4.0 VS SOCIETY 5.0

Dr. Suherman, S.Kom., M.M., dkk

INDUSTRY 4.0

VS

SOCIETY 5.0

Dr. Suherman, S.Kom., M.M.

Dr. Musnaini, S.E., M.M.

Hadion Wijoyo, S.E., S.H., S.Sos., S.Pd., M.H., M.M., Ak., CA., QWP®

Dr (C). Irjus Indrawan, S.Pd.I., M.Pd.I.



INDUSTRY 4.0 vs SOCIETY 5.0

Dr. Suherman, S.Kom., M.M.

Dr. Musnaini, S.E., M.M.

Hadion Wijoyo, S.E.,S.H.,S.Sos.,S.Pd.,M.H.,M.M.,Ak.,CA.,QWP®

Dr (C). Irjus Indrawan,S.Pd.I.,M.Pd.I.



pena persada

PENERBIT CV. PENA PERSADA

INDUSTRY 4.0 vs SOCIETY 5.0

Penulis :

Dr. Suherman, S.Kom., M.M.

Dr. Musnaini, S.E., M.M.

Hadion Wijoyo, S.E.,S.H.,S.Sos.,S.Pd.,M.H.,M.M.,Ak.,CA.,QWP®

Dr (C). Irjus Indrawan,S.Pd.I.,M.Pd.I.

ISBN : 978-623-6688-07-6

Design Cover :

Retnani Nur Brilliant

Layout :

Nisa Falahia

Penerbit CV. Pena Persada

Redaksi :

Jl. Gerilya No. 292 Purwokerto Selatan, Kab. Banyumas

Jawa Tengah

Email : penerbit.penapersada@gmail.com

Website : penapersada.com

Phone : (0281) 7771388

Anggota IKAPI

All right reserved

Cetakan pertama : 2020

Hak cipta dilindungi oleh undang-undang. Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin penerbit.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas limpahan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan buku *INDUSTRY 4.0 vs SOCIETY 5* ini. Buku ini ditulis merupakan wujud sumbangsih pemikiran penulis terhadap dunia pendidikan.

Buku ini membahas secara umum tentang *INDUSTRY 4.0 vs SOCIETY 5* yang terdiri dari beberapa BAB, yaitu; BAB I PENDAHULUAN, BAB II. REVOLUSI INDUSTRI, BAB III. REVOLUSI MASYRAKAT, BAB IV. SOCIETY 5.0, BAB V. REVOLUSI *INDUSTRY 4.0*, BAB VI. KOMPETENSI SOCIETY 5.0, BAB VII. PENDIDIKAN DI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0 DAN SOCIETY 5.0, BAB VIII. ARAH BARU PERPADUAN ERA REVOLUSI 4.0 DAN MASYARAKAT 5.0

Semoga buku buku ini bermanfaat untuk kita semua..

Riau, 23 Mei 2020

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
BAB I PENDAHULUAN	
A. SEKILAS REVOLUSI INDUSTRI 4.0	1
B. SEKILAS SOCIETY 5.0.....	4
C. HUBUNGAN REVOLUSI INDUSTRY 4.0 DENGAN SOCIETY 5.0	6
BAB II. REVOLUSI INDUSTRI	
A. REVOLUSI INDUSTRI 1.0.....	8
B. REVOLUSI INDUSTRI 2.0.....	10
C. REVOLUSI INDUSTRI 3.0.....	13
D. REVOLUSI INDUSTRI 4.0.....	15
BAB III. REVOLUSI MASYRAKAT	
A. <i>SOCIETY 1.0 (HUNTING AND GATHERING)</i>	18
B. <i>SOCIETY 2.0 (AGRICULTURAL)</i>	19
C. <i>SOCIETY 3.0 (INDUSTRIAL)</i>	20
D. <i>SOCIETY 4.0 (INFORMATION)</i>	21
E. <i>SOCIETY 5.0 (NEW SOCIETY)</i>	23
BAB IV. SOCIETY 5.0	
A. MASYARAKAT SEBAGAI EKOSISTEM YANG PINTAR. 29	
B. MASYARAKAT SEBAGAI EKOSISTEM YANG KOMPREHENSIF	31
C. INTERAKSI INOVASI DENGAN WELLBEING	31
BAB V. REVOLUSI INDUSTRY 4.0	
A. UNSUR UTAMA PERKEMBANGAN REVOLUSI INDUSTRY 4.0	34
B. DAMPAK DARI REVOLUSI INDUSTRI 4.0 DAN MENGATASINYA	45
C. AKSELERASI REVOLUSI INDUSTRY 4.0.....	48
BAB VI. KOMPETENSI SOCIETY 5.0	
A. LEADERSHIP.....	51
B. LANGUAGE SKILLS	52
C. IT LITERACY	54
D. WRITING SKILLS.....	55

BAB VII. PENDIDIKAN DI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0 DAN SOCIETY 5.0	
A. MODEL PEMBELAJARAN ERA SOCIETY 5.0	57
B. RUANG INTERAKSI SOSIAL PESERTA DIDIK DALAM ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0 DAN SOCIETY 5.0.....	79
BAB VIII. ARAH BARU PERPADUAN ERA REVOLUSI 4.0 DAN MASYARAKAT 5.0	
A. PARADIGMA HUMANISTIS	83
B. PELUANG BAGI INDONESIA	84
C. POROS MARITIM DUNIA.....	87
DAFTAR PUSTAKA	90
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	92

INDUSTRY 4.0 vs SOCIETY 5.0

BAB I

PENDAHULUAN

A. Sekilas Revolusi Industri 4.0

Fourth Industrial Revolution is a fundamental shift in how we produce, consume and relate to one another, driven by the convergence of the physical world, the digital world and human beings ourselves. (Prof. Klaus Schwab). Revolusi industri 4.0 adalah pergeseran fundamental dalam kehidupan manusia dalam bagaimana produksi, konsumsi, dan berhubungan satu dengan lainnya, didorong dari konvergensi fisik, digital maupun manusia itu sendiri.

Prof Klaus Schwab, Seorang ekonom dunia asal Jerman memperkenalkan Revolusi Industri 4.0. Dalam bukunya "*The Fourth Industrial Revolution*", Prof Schwab (2017) memberikan paparan tentang Revolusi Industri 4.0 yang akan mengubah hidup dan kerja manusia secara fundamental. Setiap revolusi tentunya membawakan banyak perubahan signifikan dan dampak besar yang menyertainya. Ditambah lagi dengan kemajuan teknologi yang sangat pesat dan cepat yang mengintegrasikan berbagai dimensi seperti fisik dan digital. Skala dan kompleksitasnya juga sangat luas karena berbagai lini terlibat di dalamnya. Perubahan bukan hanya pada bidang industri tetapi juga hampir di setiap bidang yang mencakupi ekonomi, politik, sosial, budaya dan bisa juga sampai pada tataran ketatanegaraan.

Istilah disrupsi menjadi populer dengan RI 4.0 ini, walaupun disrupsi ini telah lama dikenal, tetapi dipopulerkan kembali oleh Clayton M. Christensen seorang guru besar Harvard Business School dalam bukunya berjudul *The Innovator Dilemma* (1997). Buku ini bercerita tentang bagaimana bentuk persaingan dunia bisnis yang fokus akan inovasi. Christensen memberikan gambaran dan jawaban tentang kekalahan perusahaan-perusahaan besar bahkan pemimpin pasar (incumbent) oleh perusahaan dengan skala yang jauh lebih

kecil, baik dalam asset, dana maupun sumber daya manusianya.

European Parliamentary Research Service dalam Davies (2015) menyampaikan bahwa Revolusi Industri telah terjadi tiga kali dan ini adalah yang keempat kalinya. Penemuan mesin uap oleh James Watt sebagai lokomotif pencetus Revolusi Industri pertama di Inggris pada tahun 1784, di mana operasi mesin uap dan mekanisasi ini mulai menggantikan tenaga manusia. Revolusi kedua terjadi pada akhir abad ke-19 yang kali ini listrik menggantikan mesin uap. Mesin-mesin produksi berlistrik digunakan untuk kegiatan produksimasal. Zaman bergerak dan bergeser lagi dari listrik ke teknologi komputer yang mengatur otomatisasi manufaktur pada tahun 1970 sehingga revolusi industri 3.0 tidak dapat dihindari. Dan saat ini, perkembangan yang pesat dari teknologi sensor, interkoneksi, dan analisis data memunculkan gagasan untuk mengintegrasikan seluruh teknologi tersebut ke dalam berbagai bidang industri dan terjadilah Revolusi Industri keempat.

Industri 4.0 merupakan fenomena yang unik jika dibandingkan dengan tiga Revolusi Industri yang mendahuluinya. Industri 4.0 diumumkan secara apriori karena peristiwa nyatanya belum terjadi dan masih dalam bentuk gagasan (Drath dan Horch, 2014). Istilah Industri 4.0 sendiri secara resmi lahir di saat Hannover Fair di Jerman pada tahun 2011 (Kagermann dkk, 2011). Jerman memiliki kepentingan besar dengan Industri 4.0 dengan kebijakan rencana pembangunannya yang disebut *High-Tech Strategy 2020*. Kebijakan tersebut bertujuan untuk mempertahankan Jerman agar selalu menjadi yang terdepan dalam dunia manufaktur (Heng, 2013). Beberapa negara lain juga turut serta dalam mewujudkan konsep Industri 4.0 namun menggunakan istilah yang berbeda seperti *Smart Factories*, *Industrial Internet of Things*, *Smart Industry*, atau *Advanced Manufacturing*.

Zhou dkk (2015) menyampaikan terdapat lima tantangan besar yang akan dihadapi yaitu aspek pengetahuan, teknologi, ekonomi, sosial, dan politik. Guna menjawab tantangan

tersebut, diperlukan usaha yang besar, terencana dan strategis baik dari sisi regulator (pemerintah), kalangan akademisi maupun praktisi. Kagermann dkk (2013) menyampaikan diperlukan keterlibatan akademisi dalam bentuk penelitian dan pengembangan untuk mewujudkan Industri 4.0.

Pengertian yang lebih teknis disampaikan oleh Kagermann dkk (2013) bahwa Industri 4.0 adalah integrasi dari *Cyber Physical System* (CPS) dan *Internet of Things and Services* (IoT dan IoS) ke dalam proses industri meliputi manufaktur dan logistik serta proses lainnya. CPS adalah teknologi untuk menggabungkan antara dunia nyata dengan dunia maya. Penggabungan ini dapat terwujud melalui integrasi antara proses fisik dan komputasi (teknologi *embedded computers* dan jaringan) secara *close loop* (Lee, 2008). Herman dkk (2015) menambahkan bahwa Industri 4.0 adalah istilah untuk menyebut sekumpulan teknologi dan organisasi rantai nilai berupa smart factory, CPS, IoT dan IoS. Smart factory adalah pabrik modular dengan teknologi CPS yang memonitor proses fisik produksi kemudian menampilkannya secara virtual dan melakukan desentralisasi pengambilan keputusan. Melalui IoT, CPS mampu saling berkomunikasi dan bekerja sama secara *realtime* termasuk dengan manusia. IoS adalah semua aplikasi layanan yang dapat dimanfaatkan oleh setiap pemangku kepentingan baik secara internal maupun antar organisasi. Terdapat enam prinsip desain Industri 4.0 yaitu *interoperability*, virtualisasi, desentralisasi, kemampuan real time, berorientasi layanan dan bersifat modular.

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.

Lifter dan Tschienner (2013) menambahkan, prinsip dasar industri 4.0 adalah penggabungan mesin, alur kerja, dan sistem, dengan menerapkan jaringan cerdas di sepanjang rantai dan proses produksi untuk mengendalikan satu sama lain secara mandiri. Hermann et al (2016) menambahkan, ada empat desain prinsip industri 4.0.

1. Interkoneksi (sambungan) yaitu kemampuan mesin, perangkat, sensor, dan orang untuk terhubung dan berkomunikasi satu sama lain melalui Internet of Things (IoT) atau Internet of People (IoP). Prinsip ini membutuhkan kolaborasi, keamanan, dan standar.
2. Transparansi informasi merupakan kemampuan sistem informasi untuk menciptakan salinan virtual dunia fisik dengan memperkaya model digital dengan data sensor termasuk analisis data dan penyediaan informasi.
3. Bantuan teknis yang meliputi;
 - a. Kemampuan sistem bantuan untuk mendukung manusia dengan menggabungkan dan mengevaluasi informasi secara sadar untuk membuat keputusan yang tepat dan memecahkan masalah mendesak dalam waktu singkat;
 - b. Kemampuan sistem untuk mendukung manusia dengan melakukan berbagai tugas yang tidak menyenangkan, terlalu melelahkan, atau tidak aman;
 - c. Meliputi bantuan visual dan fisik.
4. Keputusan terdesentralisasi yang merupakan kemampuan sistem fisik maya untuk membuat keputusan sendiri dan menjalankan tugas seefektif mungkin.

B. Sekilas Society 5.0

Era disrupsi atau era Revolusi Industri 4.0 berlangsung sangat cepat dan menghapus segala pakem-pakem lama yang berjaya dan berkuasa serta menggantikannya dengan pola tatanan baru. Teknologi digital menjadi motor pergerakan Revolusi Industri 4.0, kecerdasan buatan yang dipadukan

dengan *internet of thing* (IoT) yang dibackup dengan big data mampu mengolah data dalam skala raksasa dan memaparkan sebuah kondisi secara virtual serta memberikan solusi untuk pengambilan keputusan yang tepat, efektif dan efisien.

Sehubungan dengan hal di atas, negara-negara maju mulai melakukan dan mengikuti perubahan. *Society 5.0*/Masyarakat 5.0 adalah suatu konsep masyarakat yang berpusat pada manusia (*human-centered*) dan berbasis teknologi (*technology based*) yang dikembangkan oleh Jepang. Konsep ini lahir sebagai pengembangan dari Revolusi Industri 4.0 yang dinilai berpotensi mendegradasi peran manusia. pun digagas di Jepang pada tahun 2019. Konsep ini hadir dengan harapan menjawab masalah revolusi Industri 4.0 dan untuk mengintegrasikan dunia maya dan dunia nyata dengan bantuan teknologi seperti AI, robot, IoT dan lainnya dalam melayani kebutuhan manusia sehingga warga masyarakat dapat merasa nyaman dan menikmati hidup.

Konsep *Society 5.0* merupakan penyempurnaan dari konsep-konsep sebelumnya. Jika kita lihat mulai dari *Society 1.0*, manusia berada dalam era berburu dan mengenal tulisan, di *Society 2.0* dimana manusia masuk pada era pertanian yang mulai mengenal bercocok tanam. Lalu *Society 3.0* adalah era industri dimana manusia mulai menggunakan mesin untuk menunjang aktivitas sehari-hari, setelah itu hadirlah *Society 4.0*, yaitu manusia menggunakan komputer dan internet sebagai bagian dari hidupnya. *Society 4.0* banyak membantu kebutuhan manusia dengan mengakses dan membagikan informasi melalui internet. Dan *Society 5.0* adalah era dimana semua teknologi menjadi bagian dari manusia itu sendiri. Internet bukan hanya sekedar untuk berbagi informasi melainkan untuk menjalani kehidupan.

Dalam *Society 5.0*, nilai dan gaya hidup baru yang diciptakan melalui perkembangan teknologi dapat meminimalisir adanya kesenjangan pada manusia dan masalah ekonomi pada kemudian hari. Memang terdengar sulit untuk dilakukan mengingat saat ini masalah tersebut masih saja terjadi terutama

di Negara berkembang seperti Indonesia. namun bukan berarti tidak bisa di lakukan. Jepang sendiri sudah membuktikan sebagai Negara dengan teknologi paling maju saat ini. Tentunya dengan hal tersebut. Jepang tentunya akan terus mengembangkan teknologi hingga konsep *Society 5.0* bisa terealisasikan sepenuhnya.

C. Hubungan Revolusi Industri 4.0 dan *Society 5.0*

Secara konsep, Revolusi Industri 4.0 dan *Society 5.0* tidak memiliki perbedaan yang jauh. Konsep *Society 5.0* lebih memfokuskan konteks terhadap manusia. Jika Revolusi industri 4.0 menggunakan AI, dan kecerdasan buatan yang merupakan komponen utama dalam membuat perubahan di masa depan. Sedangkan *Society 5.0* juga menggunakan teknologi terkini tetapi mengandalkan manusia sebagai pemain utamanya.

Pada kondisi saat ini, efek kondisi Industri 4.0 sudah terasa nyata terlihat dan larut di dalamnya. Bisnis model baru dengan strategi inovatif pun hadir. Banyak model dan strategi bisnis yang sebelumnya belum terpikirkan tetapi muncul meramaikan dan menjuarai bisnis di bidangnya, bahkan mengalahkan *incumbent* secara telak dan cepat. Sebagai salah satu contoh, GOJEK sebuah perusahaan yang tidak mempunyai armada, namun mempunyai nilai valuasi berkali-kali lipat dibanding dengan yang punya armada besar. Bukan hanya urusan transportasi yang terkena dampaknya, contohnya dunia perbankan pun tak luput dari terpaannya, *teller bank*, analisis kredit, agen asuransi, kasir, resepsionis akan segera tersapu dan digantikan aplikasi di ponsel pintar. Dan tentunya masih banyak lagi bidang-bidang lainnya.

Melalui *Society 5.0*, kecerdasan buatan yang memperhatikan sisi kemanusiaan akan mentransformasi jutaan data yang dikumpulkan melalui internet pada segala bidang kehidupan. Tentu saja diharapkan, akan menjadi suatu kearifan baru dalam tatanan bermasyarakat. Tidak dapat dipungkiri, transformasi ini akan membantu manusia untuk menjalani

kehidupan yang lebih bermakna. Dalam *Society 5.0*, juga ditekankan perlunya keseimbangan pencapaian ekonomi dengan penyelesaian problem sosial.

Dalam Industri 4.0, dikenal adanya *cyberphysical system* (CPS) yang merupakan integrasi antara *physical system*, komputasi dan juga *network/komunikasi*. Dan *Society 5.0* merupakan penyempurnaan dari CPS menjadi *cyber-physical-human systems*. Dimana human (manusia) tidak hanya dijadikan obyek (*passive element*), tetapi berperan aktif sebagai subyek (*active player*) yang bekerja bersama *physical system* dalam mencapai tujuan (*goal*). Jadi interaksi antara mesin (*physical system*) dan manusia masih tetap diperlukan

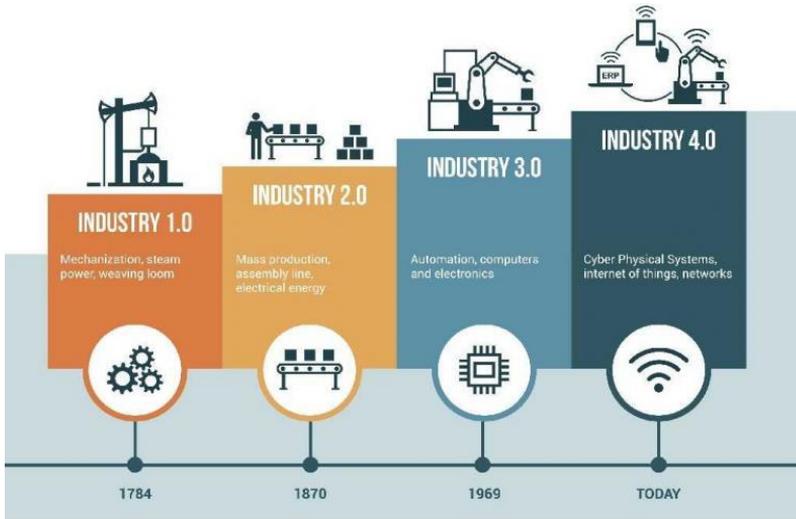
Revolusi Industri 4.0

Happen to Industry	
1.0	Mekanisasi
2.0	Produksi massal
3.0	Komputer, otomasi
4.0	<i>Internet of Things</i> /Benda-benda dalam jaringan

Masyarakat 5.0

Happen to Society	
1.0	Masyarakat pemburu dan pengumpul
2.0	Masyarakat pertanian
3.0	Masyarakat industri
4.0	Masyarakat informasi
5.0	Masyarakat pintar

BAB II REVOLUSI INDUSTRI



A. Revolusi Industri 1.0

Temuan mesin uap menjadi lonceng mulainya Revolusi Industri pertama yang merupakan proses yang dimulai dengan digunakannya mesin uap dalam proses produksi barang. Penemuan ini menggerakkan peningkatan produksi dan menjadi momentum penting, karena sebelum adanya mesin uap, hanya mengandalkan tenaga otot, tenaga air, dan tenaga angin untuk menggerakkan apapun. Tenaga otot tentunya sangat terbatas, baik otot manusia atau hewan seperti sapi, kuda atau lainnya yang dimanfaatkan untuk membantu manusia dalam bekerja. Jumlah manusia atau hewan dalam skala besar dibutuhkan jika produksi harus berjalan 24 jam karena otot manusia atau hewan itu ada masa pakainya.

Selain otot manusia atau hewan, sumber tenaga yang dapat digunakan adalah tenaga air dan angin. Lazimnya ditemukan di daerah yang memiliki sumber daya alam yang cukup baik dan belum tentu dapat ditemukan di setiap daerah.

Biasanya sering dapat terlihat di tempat penggilingan. Kincir air atau angin dapat dijadikan alat bantu pengolahan tenaga air dan angin untuk memutar penggilingan. Tetapi kembali lagi tidak semua tempat memiliki air atau angin yang cukup untuk memutar kincir. Walaupun terdapat sumber air maupun angin tetapi pengontrolan terhadap air dan angin juga membutuhkan keahlian yang cukup karena tidak bisa diandalkan sepenuhnya. Bagaimana jika air kering dan angin tidak bertiup.

Kehadiran mesin uap menjadi solusi untuk menyelesaikan masalah perototan itu, baik otot manusia, hewan, angin atau air. Misalnya ketika dipasangi mesin, maka penggilingan dapat didirikan dimana pun, kapal laut mesin dapat berlayar kapan saja dan tidak perlu menunggu musim angin, seperti pada jaman dulu, butuh waktu yang sangat panjang untuk berlayar karena angin berhembus sesuai musimnya yang berganti sekitar 6 bulan sekali.

Setiap perubahan selalu menghadirkan dua sisi yaitu sisi positif dan juga negatifnya. Karena kemajuan dan dukungan dari mesin uap maka bangsa Eropa juga menjadi lebih mudah menjangkau seluruh dunia dengan kapal perangnya yang mulai menguasai dan memperluas daerah kekuasaannya.

Dengan adanya tenaga mesin uap yang mengkonsumsi kayu bakar atau batu bara maka terjadilah penghematan biaya dalam jumlah luar biasa di bidang produksi, transportasi, bahkan militer. Produksi menjadi efisien karena dapat dihasilkan dengan cepat, murah, bagus dan banyak. Revolusi industri ini juga mengubah tatanan kehidupan dari masyarakat agraris yang mayoritas masyarakat bekerja sebagai petani, menjadi masyarakat industri. Kelangkaan tenaga yang dulunya menjadi masalah manusia dalam berlayar, produksi dan lainnyayang dipasok dengan otot manusia, hewan, air dan angin tergantikan dengan mesin uap yang jauh lebih kuat, lebih fleksibel, dan lebih awet.

Semula begitu banyak manusia dibutuhkan untuk menjalankan mesin-mesin produksi. Kini mendadak semua tenaga itu digantikan mesin uap. Artinya, mendadak semua tenaga manusia tersebut jadi bebas, mereka bisa dipekerjakan di bidang lain. Berkat mesin uap, produksi kini bisa berlangsung di mana saja. Berkat mesin uap, produksi besar-besaran bukan cuma monopoli para tuan tanah yang memiliki ladang/sawah berhektar-hektar. Kini orang-orang kaya yang memiliki mesin-mesin uap bisa memproduksi barang padahal tanah mereka tak seberapa dibanding tanahnya para tuan tanah. Kini orang-orang bisa memproduksi tanpa memiliki tanah pertanian.



B. Revolusi Industri 2.0

Perubahan pertama selalu membawakan arti penting dan menghancurkan banyak peradaban lama. Revolusi Industri kedua yang terjadi di awal abad ke-20. Saat itu, produksi memang sudah menggunakan mesin. Tenaga otot digantikan oleh mesin uap, dan kini tenaga uap mulai digantikan dengan tenaga listrik. Tetapi proses produksi di pabrik masih jauh dari proses produksi di pabrik modern dalam bidang manufaktur. Pengangkutan produk di dalam pabrik masih bermasalah,

sehingga beranekaragam barang-barang besar, seperti mobil, harus diproduksi dengan cara dirakit di satu tempat yang sama.

Di akhir 1800-an, mobil mulai diproduksi secara massal. Di pabrik mobil, setiap mobil harus dirakit dari awal hingga akhir di titik yang sama. Semua komponen harus dibawa ke si tukang-perakit. Seorang tukang-perakit memroses semua barang tersebut dari nol hingga menjadi mobil utuh. Kelemahan proses produksi ini adalah perakitan harus dilakukan secara paralel di banyak tempat. Proses perakitan harus dilakukan oleh banyak tukang yang ahli dalam semua hal ini secara bersamaan. Dan jika ada masalah dalam perakitan mobil, misalnya kekurangan 1 mur maka proses ini harus berhenti dan jika tidak maka mobil setengah jadi ini harus dipindahkan dari titik awal ke titik lainnya yang tentunya membutuhkan banyak sumber daya baik waktu maupun tenaga. Kemudian muncullah perusahaan mobil Ford di Amerika Serikat yang meluncurkan mobil murah pertama di dunia, "Ford Model T" yang tersohor, mereka kebanjiran pesanan sehingga target produksi menjadi masalah dan molor. Diceritakan bahwa seorang perakit 1 mobil Ford T membutuhkan waktu sekitar 12,5 jam. Ford hanya dapat memproduksi 68.773 mobil/tahun di tahun 1912. Sepertinya sistem perakitan ini tidak dapat dipertahankan dan dibutuhkan perubahan sistem yang baru.

Kebutuhan inilah yang menjadi motor revolusi terjadi dengan terciptanya "Lini Produksi" atau *Assembly Line* yang menggunakan "Ban Berjalan" atau *conveyor belt* di tahun 1913. Proses produksi berubah total maka tidak lagi satukang menyelesaikan satu mobil dari awal sampai jadi. Para tukang ini tidak lagi generalis tetapi direvolusi menjadi spesialis yang hanya mengerjakan dan ahli dalam satu bidang, misalkan ahli memasang mur, ahli mesin, ban dan lainnya. Produksi Ford Model T dipisahkan menjadi lebih dari 40 divisi, dengan ban berjalan mengantarkan proses perakitan mobil dari divisi demi divisi. Misalnya dimulai dengan pemasangan kerangka mobil,

setelah selesai ban berjalan mengantarkan kerangka ke divisi pemasangan mesin dan seterusnya sampai seluruh mobil selesai dirakit. Semua peralatan ini sudah menggunakan bantuan tenaga listrik yang lebih bersih, kuat, murah dan stabil dibandingkan dengan tenaga mesin uap.

Proses perakitan mobil Ford model T jauh lebih efisien dan cepat dengan bantuan conveyor belt. Penggunaan tenaga listrik, ban berjalan, dan lini produksi ini menurunkan waktu produksi secara drastis, sebuah Ford Model T bisa dirakit dalam 95 menit, dibandingkan dengan sebelumnya yaitu 12,5 jam. Produksi melonjak dari 68.000 mobil pertahun menjadi 170.000 mobil per tahun pada tahun 1913 dan tahun 1922 menembus sampai 1.000.000 mobil per tahun.

Produksi mobil besar-besaran ini bukan hanya mengubah perindustrian Amerika tetapi juga seluruh dunia. Produksi mobil massal ini membuat harga mobil yang tadinya sangat mahal menjadi murah sehingga menjangkau banyak masyarakat kelas menengah ke bawah sehingga mendadak ratusan bahkan jutaan mobil berselebaran di jalan dan membuat jarak tidak lagi menjadi masalah. Perubahan ini membuat transportasi menjadi sangat mudah sehingga mulai memunculkan permukiman daerah hunian di pinggir kota. Yang juga sekaligus menjadikan lapangan pekerjaan baru seperti garasi, tempat paker, bengkel mobil, bengkel ban, dan lainnya yang berhubungan dengan itu.

Produksi menggunakan *conveyor belt* bukan hanya terjadi pada industry mobil tetapi juga merambah ke banyak sektor industry lainnya karena menurunkan waktu dan biaya produksi. *Conveyor belt* juga digunakan untuk mengangkut barang tambang dari tambang ke kapal lalu dari kapal ke pabrik. Penggunaan *conveyor belt* dan lini produksi juga menghemat lahan yang dibutuhkan dalam proses produksi sebuah pabrik.

Revolusi industri kedua juga berdampak di bidang militer pada Perang Dunia kedua. Pada Perang Dunia kedua inilah efeknya benar-benar terasa. Ribuan tank, pesawat, dan

senjata-senjata tercipta dari pabrik-pabrik yang menggunakan lini produksi dan ban berjalan. Perubahan dari masyarakat agraris menjadi masyarakat industri bisa dikatakan lengkap di tahap ini.



C. Revolusi Industri 3.0

Revolusi Generasi Ketiga ini ditandai oleh perkembangan semikonduktor dan proses otomatisasi industri. Dengan kata lain, dunia sedang bergerak memasuki era digitalisasi. Kemunculan teknologi digital dan internet menandai dimulainya Revolusi Industri 3.0. Dalam tahap inilah berbagai komponen elektronika ditemukan. Mulai dari transistor, IC chips yang memungkinkan untuk mengembangkan mesin yang tidak memerlukan operator manusia. Pada era ini juga terjadi perkembangan perangkat lunak yang mendukung perangkat keras elektronik.

Otomatisasi peralatan industri menggantikan peran manusia dalam prosesnya. Pada satu sisi, perkembangan teknologi digital ini mempermudah pekerjaan manusia karena hanya dalam hitungan jam, banyak produk yang dapat dihasilkan. Proses bisnis semakin berkembang pesat dan lebih terstruktur mulai dari tahap perencanaan oleh manusia, jadwal,

dan aliran proses produksi. Pada Revolusi 3.0 inipun dunia bisnis mulai memperhatikan penekanan biaya produksi, sehingga demi mengurangi biaya produksi maka konsep pemindahan pabrik ke Negara dengan biaya rendah mulai dilakukan.

Revolusi industri ketiga mengubahnya. Setelah revolusi ini, abad industri pelan-pelan berakhir, abad informasi dimulai. Kalau revolusi pertama dipicu oleh mesin uap, revolusi kedua dipicu oleh ban berjalan dan listrik, revolusi ketiga dipicu oleh mesin yang bergerak, yang berpikir secara otomatis: komputer dan robot. Seiring dengan kemajuan komputer, kemajuan mesin-mesin yang bisa dikendalikan komputer tersebut juga meningkat. Macam-macam mesin diciptakan dengan bentuk dan fungsi yang menyerupai bentuk dan fungsi manusia. Komputer menjadi otaknya, robot menjadi tangannya, pelan-pelan fungsi pekerja kasar dan pekerja manual menghilang.

Karena kemajuan ini juga, terjadilah perubahan dari data analog menjadi data digital. Misalnya, dari merekam musik menggunakan kaset menjadi menggunakan CD, dari menonton film di video player menjadi menggunakan DVD player dan seterusnya. Semua ini terjadi karena komputer hanya dapat bekerja dengan data digital. Karena inilah Revolusi Industri ketiga ini nama lainnya adalah "*Digital revolution*".



D. Revolusi Industri 4.0

Dengan ditemukannya internet pada generasi 3.0 menjadi dasar dari terbukanya gerbang menuju Revolusi Industri 4.0. Salah satu grand design-nya adalah pemanfaatan *Internet of Thing* (IoT). IoT ini berambisi menginterkoneksi segala perangkat yang ada dengan internet. Seperti *remote control*, yang dapat mengontrol dari kejauhan. Pada tahun 2018 seperti yang dilansir *MIT Technology Review*, para peneliti *Massachusetts Institute of Technology* sukses menciptakan pesawat yang bisa terbang tanpa mengandalkan satupun bagian yang berputar. Pesawat tersebut memanfaatkan *electroaerodynamic propulsion*.

Inovasi terus berkembang memasuki tahun 2019 ini mulai dari peran robot di bidang industri, *Artificial Intelligence* (kecerdasan buatan), *Drone Operation Centre*, *Self-Powered Data Centre*, hingga rencana pengembangan *Virtual Workers*. Industri 4.0 telah memperkenalkan teknologi produksi massal yang fleksibel (Kagermann et al, 2013). Mesin akan beroperasi secara independen atau berkoordinasi dengan manusia (Sung, 2017). Industri 4.0 merupakan sebuah pendekatan untuk mengontrol proses produksi dengan melakukan sinkronisasi waktu dengan melakukan penyatuan dan penyesuaian produksi (Kohler & Weisz, 2016). Selanjutnya, Zesulka et al (2016) menambahkan, industri 4.0 digunakan pada tiga faktor yang saling terkait yaitu:

1. Digitalisasi dan interaksi ekonomi dengan teknik sederhana menuju jaringan ekonomi dengan teknik kompleks;
2. Digitalisasi produk dan layanan; dan
3. Model pasar baru.

Baur dan Wee (2015) memetakan industri 4.0 dengan istilah “kompas digital” sebagai berikut.



Level industri 4.0 (Sumber: Baur & Wee, 2015)

Gambar di atas merupakan instrumen bagi perusahaan dalam mengimplementasikan industri 4.0 agar sesuai dengan kebutuhan mereka. Pada gambar 2 komponen tenaga kerja (labor), harus memenuhi : 1) kolaborasi manusia dengan robot; 2) kontrol dan kendali jarak jauh; 3) manajemen kinerja digital; dan 4) otomasi pengetahuan kerja. Demikian pula pada komponen lainnya digunakan sebagai instrumen implementasi industri 4.0.

Revolusi digital dan era disrupsi teknologi adalah istilah lain dari industri 4.0. Disebut revolusi digital karena terjadinya proliferasi komputer dan otomatisasi pencatatan di semua bidang. Industri 4.0 dikatakan era disrupsi teknologi karena otomatisasi dan konektivitas di sebuah bidang akan membuat pergerakan dunia industri dan persaingan kerja menjadi tidak linear. Salah satu karakteristik unik dari industri 4.0 adalah pengaplikasian kecerdasan buatan atau artificial intelligence (Tjandrawinata, 2016). Salah satu bentuk pengaplikasian

tersebut adalah penggunaan robot untuk menggantikan tenaga manusia sehingga lebih murah, efektif, dan efisien.

Revolusi industri mengalami puncaknya saat ini dengan lahirnya teknologi digital yang berdampak masif terhadap hidup manusia di seluruh dunia. Revolusi industri terkini atau generasi keempat mendorong sistem otomatisasi di dalam semua proses aktivitas. Teknologi internet yang semakin masif tidak hanya menghubungkan jutaan manusia di seluruh dunia tetapi juga telah menjadi basis bagi transaksi perdagangan dan transportasi secara online. Munculnya bisnis transportasi online seperti Gojek, Uber, dan Grab menunjukkan integrasi aktivitas manusia dengan teknologi informasi dan ekonomi menjadi semakin meningkat. Berkembangnya teknologi autonomous vehicle (mobil tanpa supir), drone, aplikasi media sosial, bioteknologi dan nanoteknologi semakin menegaskan bahwa dunia dan kehidupan manusia telah berubah secara fundamental.

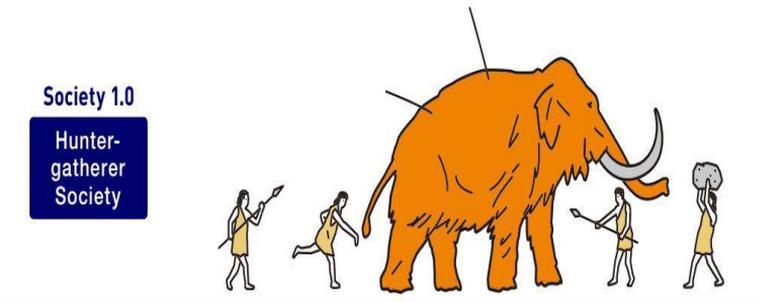


BAB III

REVOLUSI MASYARAKAT

Pada tanggal 21 Januari 2019, secara mengejutkan Kantor PM Jepang meluncurkan *roadmap* yang lebih humanis, dikenal dengan *super-smart society* atau *Society 5.0*. Yang merupakan tatanan masyarakat yang berpusat pada manusia (*human-centered*) dan berbasis teknologi (*technology based*). Sebagai catatan, *Society 5.0* didahului dengan era berburu (*Society 1.0*), pertanian (*Society 2.0*), industri (*Society 3.0*), dan teknologi informasi (*Society 4.0*).

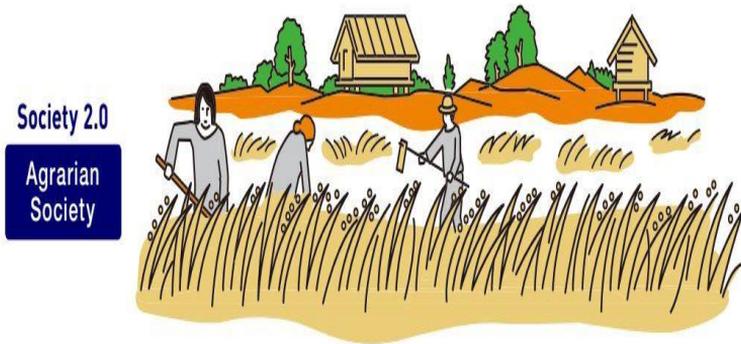
A. Society 1.0 (*Hunting and Gathering*)



Manusia modern atau homo sapien diperkirakan muncul sekitar 70.000-100.000 tahun yang lalu. Mereka mengalami revolusi kognitif yang membuat mereka mampu membangun peradaban dan membentuk sebuah masyarakat.

Di awal kemunculannya manusia berkumpul dan bekerja sama dalam satu grup untuk mempertahankan diri dan mencari makanan. Mereka menghabiskan waktu untuk berburu dan berpindah-pindah ke tempat. Pada masa ini manusia mulai mampu membuat peralatan sederhana dan menggunakan kekuatan alam yaitu api untuk memasak dan mengusir predator. Hal ini membuat mereka mampu bertahan hidup di alam liar dan memasak makanan berperan besar dalam perkembangan kognitif manusia.

B. Society 2.0 (Agricultural)



Kurang lebih 9.000-10.000 tahun yang lalu manusia mulai menggunakan tanah untuk menumbuhkan makanan dan mendomestikasi hewan liar untuk kepentingan manusia. Inilah yang disebut revolusi agrikultur. Revolusi ini terjadi di beberapa tempat di dunia seperti di Timur Tengah dan Tiongkok. Berkat revolusi agrikultur ini manusia tidak perlu menghabiskan waktu untuk berburu dan berpindah tempat, pada masa ini manusia mulai menetap di satu tempat dan membangun sebuah peradaban dan masyarakat yang lebih kompleks.

Manusia tidak perlu khawatir soal pangan sehingga manusia dapat fokus ke hal-hal lain seperti ilmu pengetahuan. Dari situ kerajaan-kerajaan bermunculan, tulisan diperkenalkan, kota-kota besar berdiri, dan populasi manusia semakin besar serta sistem sosial yang lebih rumit sebagai konsekuensinya. Aktivitas masyarakat sudah tinggal menetap, bercocok tanam, membentuk keluarga, dan mengenal teknologi sederhana saat bertani dan berternak. Mereka sudah mulai menemukan cara-cara menghargai kehidupan dengan pola konsumsi dan cara hidup sehat. Pada bangsa Tiongkok, Korea dan Jepang, pengobatan-pengobatan tradisional berbasis herbal sudah mulai berkembang, termasuk untuk menyembuhkan penyakit kritis-kronis.

Hal ini diikuti dengan adanya temuan mengenai cara mencegah berbagai prevalensi. Merekapun sudah mulai merangkai teknik-teknik dasar keperawatan dan pengobatan, yang menjadi embrio ilmu keperawatan (caring) dan kedokteran (curing).

Ada asumsi hipotetik menyeruak, rata-rata orang Jepang tidak lagi berukuran badan pendek pada masa pasca perang dunia II, karena pada era ini mereka sudah menemukan dasar penumbuhan tubuh manusia, yang dikembangkan dengan baik pada masa berikutnya.

C. Society 3.0 (*Industrial*)



Populasi manusia semakin membengkak dan kebutuhan pangan, sandang dll semakin membengkak sementara kemampuan manusia untuk memproduksinya masih terbatas. Revolusi industri yang terjadi di Inggris akhir abad ke-18 menjadi jawabannya. Dengan adanya Revolusi Industri produksi kebutuhan barang dan jasa semakin besar sehingga ekonomi semakin berkembang, kota-kota dengan industri yang maju semakin ramai dengan pendatang menciptakan urbanisasi dalam skala besar.

Manusia yang tadinya bercocok tanam dan beternak hewan sekarang bekerja di pabrik-pabrik dengan sistem upah. Kapitalisme menjadi akar dari kemajuan zaman, kemajuan teknologi dan kemajuan ekonomi sekaligus menjadi faktor besar kesenjangan masyarakat dan kerusakan lingkungan. Masyarakat sudah mengalami pencerahan. Mereka sudah

berpendidikan sampai fase tertinggi dan mengenal pola hidup sehat yang rigid (pola konsumsi dan literasi gizi). Masyarakat ini bergerak dalam kepesatan teknologi industri.

Eropa dan Amerika yang terpapar kuat arus pencerahan budi ini, banyak menginovasi pernik teknologi moderen, tentu tak ketinggalan dalam dunia kesehatan. Ilmu keperawatan dan kedokteran yang semula lahir di Asia, lalu dikembangkan secara lebih revolusioner, masif, adaptif dan aplikatif, termasuk di dalamnya konsep rekayasa genetik. Pengembangan tersebut didedikasi untuk menangani masalah kesehatan yang besar, yang dalam berapa abad, dinilai tidak mungkin bisa disembuhkan atau diobati. Titik berat pemanfaatan ilmu yang dimiliki masyarakat adalah bagaimana melakukan berbagai tindakan kuratif terhadap berbagai bentuk patologi dalam kehidupan. Dunia pendidikan keperawatan dan kedokteran menjadi investasi yang mahal, selain karena merujuk pada spirit *'knowledge is power'*; juga karena sangat dibutuhkan oleh masyarakat era ini.

D. Society 4.0 (Information)



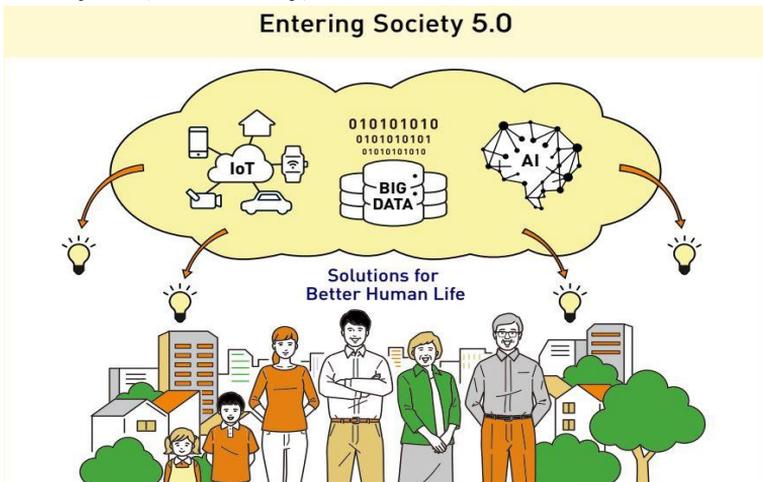
Dengan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin berkembang, manusia memasuki era dimana aliran informasi dan data begitu cepat. Jarak ruang dan waktu semakin hilang. Komunikasi dan koneksi antar manusia menjadi semakin mudah dan intens. Semua data yang dulunya berbasis fisik sekarang berbasis digital dan dapat diakses oleh siapa saja dan kapan saja. Kemudahan mengakses data dan informasi ini menjadikan segala sesuatu lebih transparan seperti kegiatan

pemerintahan dan privasi diri. Ekonomi pun bergeser menuju ekonomi digital di mana segala kegiatan saat ini berbasis internet dan komputer. Para pelaku industri sekarang berlomba-lomba untuk memodernisasi sistem produksi, distribusi, maupun pelayanannya dengan teknologi yang berbasis internet dan komputer.

Masyarakat ini telah berafiliasi dengan teknologi (industri) digital dalam berbagai bidang kehidupan, juga bidang kesehatan. Internet of Things (IoT), Artificial Intelligence (AI), Augmented Reality (AR), Big Data, dll., sudah dimanfaatkan secara masif dan efektif dalam dunia keperawatan dan kedokteran. Bahkan, fasilitas digital ini membantu menemukan pola baru dalam rekayasa genetis. Informasi-informasi dasar mengenai kondisi tubuh bisa didapat dengan mengintip google. Ada banyak 'kasus' disrupsi dalam dunia kesehatan dampak digitalisasi. Contoh, orang tidak lagi bertemu face to face ketika konsultasi kesehatan. Cukup dengan mengakses website atau apps tertentu, segala hal dapat ditanyakan dan langsung bisa mendapat jawaban. Atau untuk memeriksaritme denyut nadi, orang bisa menggunakan aplikasi yang relevan untuknya di smartphone. Media sosial (facebook, twitter, instagram, dll) kemudian bisa digunakan untuk mendiseminasi program-program kesehatan.

Bahkan influencers yang peduli dengan kesehatan masyarakat memberdayakan medsos ini secara murah untuk tujuan promosi kesehatan dan prevensi berbagai ancaman penyakit menular dan tidak menular seperti saat sekarang ini dalam wabah pandemi covid-19 banyak yang mengadakan webinar melalui teleconference dan fasilitas live dari medsos. Walaupun efek negatif juga ada seperti banyaknyarusaknya jalinan rumah tangga yang berujung pada perceraian suami isteri, akibat tidak cerdas dalam bermedsos, dan ada juga yang bisa berujung pada gangguan jiwa. Bila gangguan itu berlangsung pada masa kehamilan, maka sang ibu bisa saja melahirkan bayi dalam kondisi terganggu dari segi fisik maupun mental.

E. Society 5.0 (New Society)



Society 5.0 dapat dikatakan sebagai pengembangan untuk membenahi beberapa masalah yang saat ini dihadapi karena terlalu cepatnya perkembangan teknologi. Pemerintah Jepang menyebut society 5.0 adalah di mana ruang maya dan ruang fisik konvergen atau dalam kata lain terintegrasi. Semua hal akan semakin mudah dengan penggunaan Artificial Intelligence(AI) atau kecerdasan buatan yang akan membantu dalam memproses data sehingga pengguna menerima hasil yang sudah jadi. Keterbatasan fisik juga akan dibantu dengan robot yang mudah dikendalikan dengan komputer dan internet.

Singkatnya semua hidup akan menjadi serba praktis dan otomatis. Visi ini juga dikatakan akan memberikan dampak positif terhadap ekonomi dan masalah-masalah sosial. Jika visi Society 5.0 ini terwujud maka dunia akan terlihat sangat berbeda dan yang kita lihat sekarang. Setiap perkembangan dalam sejarah manusia akan memberi dampak baik positif maupun negatif terhadap manusia sendiri dan terhadap alam sekitarnya. Menarik untuk melihat apa dampak dari Society 5.0 ini. Meski masih dalam format gagasan, masyarakat era ini merupakan kritik dan evaluasi terhadap faktualitas munculnya

berbagai macam degradasi kemanusiaan, baik pada sisi ekonomi, pendidikan, kesehatan, maupun moralitas.

Masyarakat model ini memiliki tipikalitas cerdas, kritis serta berliterasi tinggi dalam menghayati dimensi-dimensi kehidupan. Menurut mereka, martabat manusia harus menjadi pertimbangan nomor satu dan terutama (*humanity is the first and ultimate consideration*). Penghargaan bijak terhadap manusia sebagai maker dan user dibangun atas dasar prinsip: Manusia tidak boleh menjadi korban dari perkembangan yang dibuatnya, termasuk teknologi! Manusia dan alam lingkungan mesti dihargai secara seimbang dan setara.

Teknologi dalam segala level perkembangan harus diabdikan sebesar-besarnya bagi kepentingan umat manusia, dan demi keseimbangan alam lingkungan. Alam lingkungan sebagai penyuplai sumber kehidupan harus dijaga agar tetap memberikan makanan bergizi bagi tubuh manusia. Dalam masyarakat informasi (*Society 4.0*), berbagi pengetahuan dan informasi lintas bagian tidak cukup, dan kerja sama itu sulit. Adapun *Society 5.0* mencapai tingkat konvergensi yang tinggi antara ruang maya (*ruang virtual*) dan ruang fisik (*ruang nyata*). Dalam *Society 4.0*, orang akan mengakses layanan cloud (*basis data*) di dunia maya melalui Internet. Di *Society 5.0*, sejumlah besar informasi dari sensor di ruang fisik terakumulasi di dunia maya. Di dunia maya, data besar ini dianalisis dengan kecerdasan buatan (*AI*), dan hasil analisis diumpangkan kembali ke manusia dalam ruang fisik dalam berbagai bentuk.

Berikut bentuk-bentuk *Society 5.0* menurut pemerintah Jepang:

1. Drone sedang diterapkan untuk mengirimkan barang, mensurvei properti, dan mendukung bantuan bencana di seluruh dunia. Mereka melayang di atas ladang dan gunung tepat di lingkungan Anda.



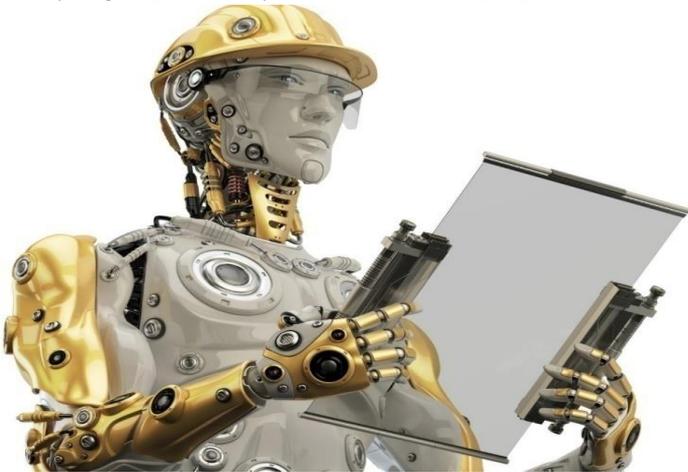
2. Peralatan Rumah Tangga yang menanamkan kecerdasan buatan (AI) dikembangkan dan dijual di seluruh dunia dan juga di Jepang. Kenyamanan akan meningkat ketika peralatan rumah dihubungkan satu sama lain. AI akan mendukung kehidupan sehari-hari Anda.



3. Masyarakat lanjut usia menjadi tantangan pemerintah Jepang untuk menyediakan perawatan medis. Robot dan bentuk lain dari teknologi mutakhir memberikan petunjuk untuk solusi.



4. Pekerjaan akan tergantung pada cuaca dan bahaya. Mereka yang bekerja keras di lingkungan yang menantang akan segera memiliki mitra yang keren dan dapat dipercaya, mitra yang dapat bekerja dalam kondisi apa pun (robot).



5. Belanja dan bepergian lebih nyaman dengan "cloud" yang baru. Difusi cepat layanan cloud telah menyenangkan pengguna dan perusahaan. Investasi dengan modal rendah dan integrasi yang mudah menguntungkan perusahaan kecil dan menengah serta bisnis individu.



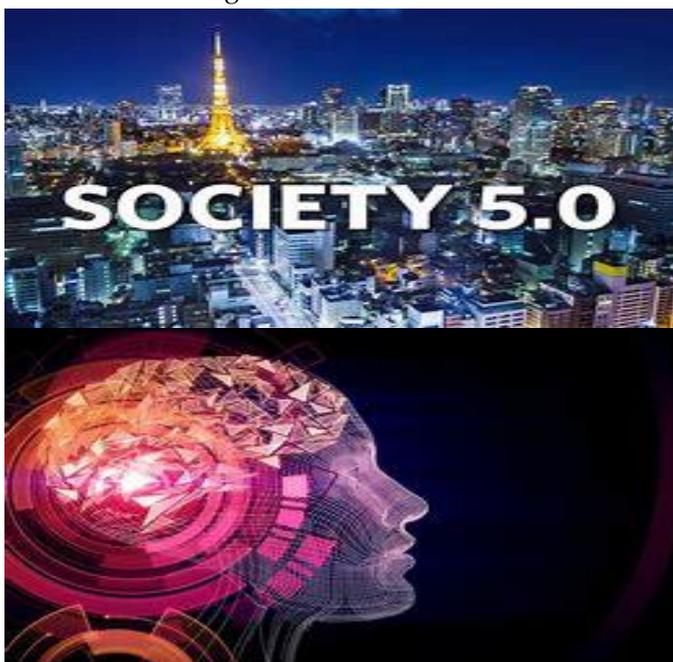
6. Berkendara otonom, yang sering digambarkan dalam film dan manga, adalah teknologi yang melambangkan masa depan. Kita bisa berharap untuk melihat penggunaannya dalam transportasi umum dan logistik dan menyebar ke rumah tangga umum.



BAB IV

SOCIETY 5.0

Perkembangan era revolusi industri 4.0 diiringi dengan integrasi teknologi cyber dengan humaniora, yaitu Society 5.0. Pemahaman Society 5.0 sebagai masyarakat yang berpusat pada manusia yang menyeimbangkan kemajuan ekonomi dengan penyelesaian masalah sosial dengan sistem yang sangat mengintegrasikan ruang dunia maya dan ruang fisik. Society 5.0 bermula dari negara Jepang, Konsep ini memungkinkan kita untuk menggunakan ilmu pengetahuan yang berbasis modern (AI, robot, IoT, dsb) untuk melayani kebutuhan manusia. Tujuan dari konsep ini sendiri adalah mewujudkan masyarakat dimana manusia-manusia di dalamnya benar-benar menikmati hidup dan merasa nyaman. Society 5.0 sendiri baru diresmikan pada 21 Januari 2019 dan dibuat sebagai solusi atas Revolusi Industri 4.0 yang ditakutkan akan mendegradasi umat manusia.



Sumber: <https://www.bing.com/images/> download 9 Juli 2002.

Pada era society semua teknologi menjadi bagian penting dalam kehidupan manusia. Kebutuhan manusia pada Internet sebagai bagmenjalani kian penting untuk kehidupan. *Society 5.0* signifikannya perkembangan teknologi dan peran masyarakat sebagai respon revolusi Industri 4.0.

A. Masyarakat sebagai Ekosistem yang Pintar

Revolusi industry 4.0 dan society 5.0 direspon oleh masyarakat dengan mengintegrasikan dunia cyber dan ruang nyata. Sebagai kumpulan manusia yang memiliki kecerdasan emosional dan integritas pengetahuan sebagai makhluk tertinggi yang diciptakan Tuhan mampu menyelesaikan masalah melalui sistem yang mengintegrasikan teknologi dan berpusat pada manusia dalam menyeimbangkan kemajuan ekonomi dan meminimalisir ketimpangan dalam kehidupan manusia.



Sumber: <https://www.bing.com/images/> download 10 Juli 2002

Society 5.0 menawarkan masyarakat yang berpusat pada manusia yang membuat seimbang antara kemajuan ekonomi dengan penyelesaian masalah sosial melalui sistem yang sangat menghubungkan melalui dunia maya dan dunia nyata yang

dihubungkan oleh data dan menggerakkan segalanya sendi kehidupan manusia saat ini hingga dimasa akan datang.



Sumber: <https://www.bing.com/images/> download 10 Juli 2002.

Society 5.0 menciptakan pola baru tatanan kehidupan masyarakat. Masyarakat sebagai ekosistem yang cerdas. Pengaruh teknologi dan cyber telah mengubah pola pikir masyarakat. Society 5.0 mengajarkan manusia untuk dapat mengintegrasikan kehidupan antara dunia maya dan dunia phisik secara baik dan seimbang, sehingga akan terjadi keselarasan terhadap peningkatan kehidupan manusia.



Sumber: <https://www.bing.com/images/> download 10 Juli 2002.

Dalam *Society 5.0*, nilai baru yang diciptakan melalui perkembangan kemajuan teknologi dapat meminimalisir adanya kesenjangan pada manusia dan masalah ekonomi. Perkembangan teknologi menjadi kunci untuk merealisasikan konsep *Society 5.0*. Pada *Society 5.0* masyarakat memanfaatkan keamjuan dan kecanggihan teknologi. *Society 5.0* mengubah pola kehidupan yang selaras dengan teknologi. Teknologi diciptkan untuk memudahkan manusia dalam memenuhi kebutuhan hidup.

B. Masyarakat sebagai Ekosistem yang Komprehensif

Society 5.0 sebagai ekosistem yang komprehensif. Sebagai ekosistem yang komprehensi tatanan masyarakat tidak hanya dilihat dari aspek produksi (industri). Ekosistem masyarakat yang komprehensif mengarah pada aktifitas organisasi, industry, atau perusahaan dibuat lebih efisien. *Society 5.0* fokus dalam perkembangan kegiatan ekonomi yang mempengaruhi kehidupan sosial masyarakat.

Society 5.0 membangun ekositem dengan menerapkan sistem jaringan internet untuk memudahkan akses-akses informasi internal, pengawasan karyawan, dan laporan keuangan. Menggunakan jaringan internet untuk mengkomunikasi segala aktifitas kehidupan sehari-hari. Umumnya, Revolusi Industri 4.0 dan *society 5.0* ini masyarakat dibiasakan menggunakan blogger, web developer, atau pemilik bisnis online atau media sosial yang telah dibangun untuk memudahkan manusia berinteraksi dengan siapapun dibelahan dunia tanpa terbatas zona wilayah atau negara.

C. Interaksi Inovasi dengan Wellbeing

Society 5.0 tidak hanya focus pada perkembangan teknologi semata, namun menyeimbangkan dengan kebutuhan manusia sebagai makhluk social. Secara keilmuan Era Revolusi Industri 4.0 sekaligus *Society 5.0* untuk menggambarkan berbagai cara mengintegritaskan teknologi cyber baik secara fisik maupun non fisik dalam inovasi. Interaksi inovasi dengan wellbeing adalah fenomena yang merespons kebutuhan

revolusi industri dengan penyesuaian kebutuhan akan kesenangan manusia sesuai situasi saat ini. Dengan memanfaatkan teknologi, inovasi dilakukan melalui internet of things (IOT).

Society 5.0 merupakan Interaksi Inovasi dan Wellbeing yaitu untuk menciptakan nilai tambah dengan mengaplikasikan solusi baru pada masalah yang ada Aspek multidimensional.



Sumber: <https://www.bing.com/images/download> 10 Juli 2002

Inovasi dengan wellbeing berkolaborasi untuk menciptakan kebahagiaan masyarakat teknologi informasi. Kemampuan berpikir kreatif dan inovatif dengan memanfaatkan teknologi dan informasi. Society 5.0 diharapkan mampu mewujudkan inovasi cerdas melalui peningkatan dan pemerataan kualitas kehidupan, perluasan akses dan relevansi dalam mewujudkan

kebahagiaan setiap orang. Ruang gerak interaksi manusia telah berada dalam dunia yang terdigitalisasi di era revolusi industri 4.0 ini. Untuk itu, ide mengintegrasikan inovasi dan wellbeing kearah idigital mulai didorong kearah inovasi ini cukup responsif dengan perkembangan zaman yang akrab dengan sistem internet.

Semua inovasi dan wellbeing merevolusi kebiasaan konvensional, menjadi serba digital yang menawarkan kemudahan dan efisiensi waktu dan biaya untuk memudahkan, menyamankan dan menyeimbangkan kebutuhan akan kebahagiaan diri sendiri maupun orang lain. Sehingga timbul simbiosis mutualisme antara inovasi dan wellbeing.

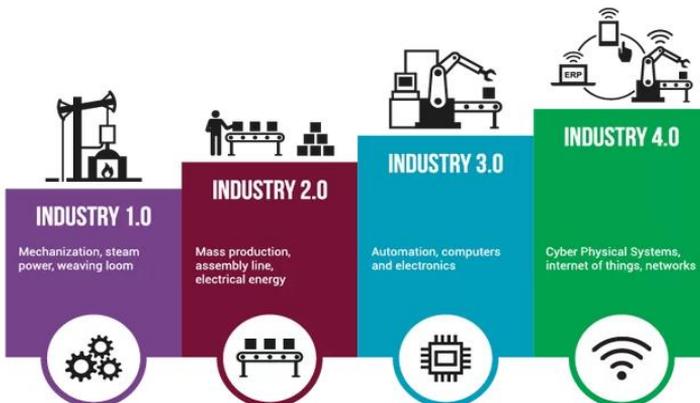
BAB V

REVOLUSI INDUSTRY 4.0

Revolusi Industri 4.0 merupakan salah satu pelaksanaan proyeksi teknologi modern Jerman 2020 yang diimplementasikan melalui peningkatan teknologi manufaktur, penciptaan kerangka kebijakan strategis, dan lain sebagainya. Ditandai dengan kehadiran robot, artificial intelligence, machine learning, biotechnology, blockchain, internet of things (IoT), serta driverless vehicle. Revolusi Industri 4.0 yang dapat dimanfaatkan untuk mendukung pola berpikir serta mengembangkan inovasi kreatif dan inovatif dari seluruh segi kehidupan manusia dengan menggunakan teknologi atau internet.

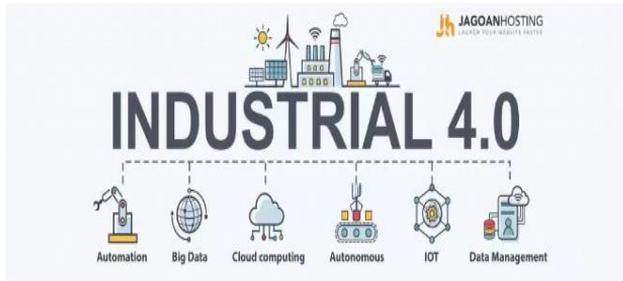
A. Unsur Utama Perkembangan Revolusi Industry 4.0

Revolusi Industri 4.0 merupakan fenomena yang mengkolaborasikan teknologi cyber dan teknologi robotik. Konsep penerapan otomatisasi teknologi tanpa memerlukan tenaga kerja manusia dalam proses pengaplikasiannya untuk menambah nilai efisiensi pada suatu lingkungan kerja di mana manajemen waktu dianggap sebagai sesuatu yang vital dan sangat dibutuhkan oleh para pemain industri.



Sumber: <https://www.bing.com/images/> download 10 Juli 2002

Revolusi industri 4.0 dengan pemanfaatan teknologi pada bidang industri adalah proses pembukuan dan produksi yang kini sudah dapat dengan mudah diakses oleh siapa saja dan kapan saja. Terlepas dari peran teknologi dalam bidang industri, manfaatnya juga bisa didapatkan oleh seluruh lapisan masyarakat. Saat ini, pengambilan dan pertukaran informasi dapat dengan mudah dilakukan kapan saja dan di mana saja melalui jaringan internet.

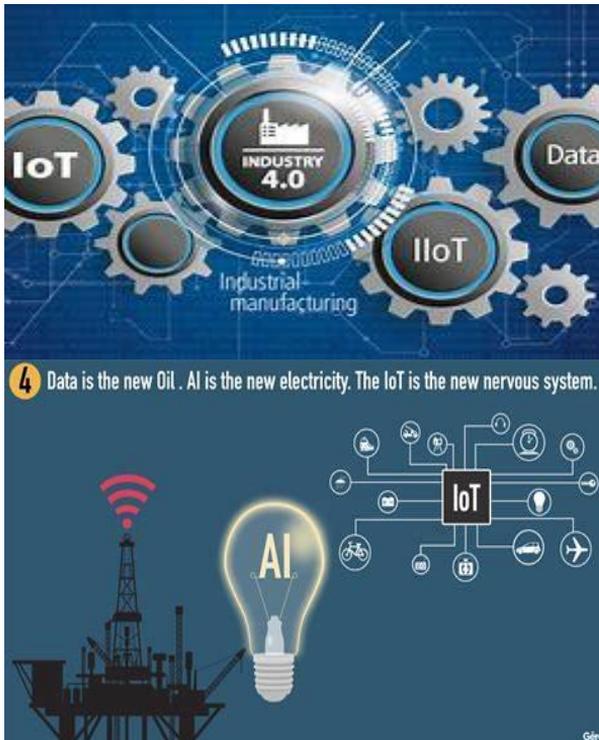


Dalam Revolusi Industri 4.0, akan ada 9 teknologi yang akan menjadi pilar utama untuk mengembangkan sebuah industri biasa menuju industri yang siap digital. dan diantaranya adalah:

1. *Internet of Things (IoT)*

Revolusi Industri 4.0 merupakan system 4.0 lebih menekankan pada antar alat menggunakan internet dan pemanfaatan *Big Data* pada teknologi *Internet of things*(IoT) adalah alat yang terhubung dengan internet dan saling

terintegrasi. Misal, lampu ruangan yang terkoneksi dengan internet dan bisa terintegrasi dengan smartphone sebagai pengaturannya. *Big Data*, *Big Data* sederhananya adalah istilah yang menyatakan volume data yang besar. Singkatnya big data adalah sebuah hasil teknologi canggih dengan kapasitas besar dengan kumpulan data yang kompleks. Dalam perubahan revolusi system revolusi industri 4.0 big data memiliki peran besar dalam otomatisasi dan perkembangan salah satu pilar utama revolusi system yaitu *Artificial Intelligence*.



Sumber: <https://www.bing.com/images/> download 11 Juli 2002

Internet of Thing (IoT) adalah sebuah konsep dimana suatu objek yang memiliki kemampuan untuk mentransfer data melalui jaringan tanpa memerlukan interaksi manusia.

2. *Big Data*



Sumber: <https://www.bing.com/images/> download 11 Juli 2002

Big Data adalah istilah yang menggambarkan volume data yang besar, baik data yang terstruktur maupun data yang tidak terstruktur. Big Data telah digunakan dalam banyak bisnis dan dapat membantu menentukan arah bisnis. Misal, Jagoan hosting hanya akan mengirimkan email promo renewal untuk pelanggan yang memiliki jatuh tempo pembayaran.

3. *Argumented Reality*

Argumented Reality (AR), adalah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi dan ataupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi

lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata.

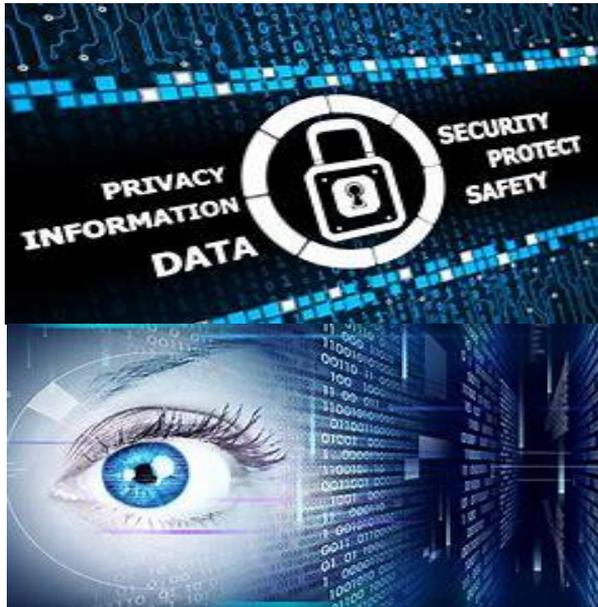


Sumber: <https://www.bing.com/images/> download 11 Juli 2020

Hardware components for augmented reality berupa processor, display, sensors and input devices. Komputerisasi modern mobile, seperti smartphones dan computer tablet. Elemen-elemen dalam smartphone yang menyertai kecanggihan teknologi handphone tersebut seperti camera dan sensor Microelectromechanical systems (MEMS), GPS, dan kompas. Integrasi teknologi internet diffractive waveguides and reflective dalam satu produk handphine merupakan bentuk dari technologies yang digunakan dalam augmented reality.

Di Indonesia sendiri AR (*Argumented Reality*), diyakini akan membawa perubahan pada system manufaktur, dan kini telah dapat kita lihat dengan mulai adanya pabrik virtual dan rancangan holografis. Berbicara tentang dunia manufaktur maka kita juga akan mengenal *Additive manufacturing*, ini adalah hasil dari inovasi baru perusahaan manufaktur atau industrilisasi.

4. *Cyber Security*



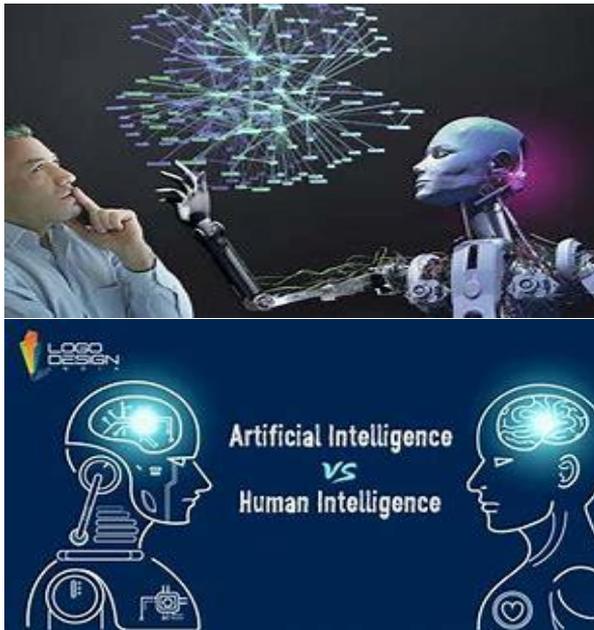
Sumber: <https://www.bing.com/images/> download 11 Juli 2020

Cyber security adalah upaya untuk melindungi informasi dari adanya cyber attack. Cyberattack dalam operasi informasi adalah semua jenis tindakan yang sengaja dilakukan untuk mengganggu kerahasiaan (*confidentiality*), integritas (*integrity*), dan ketersediaan (*availability*) informasi. Misal, Jagoan Hosting yang memberikan fitur SSL Certificate, Bit Ninja, Dan Firewall di setiap paket hosting untuk melindungi data pelanggan dari serangan hacker.

5. Artificial Intelligence

Revolusi Industri 4.0 berangkat dari penerapan Artificial Intelligence (AI) pada beberapa produk teknologi yang berinteraksi langsung dengan manusia. Selain AI, terdapat empat teknologi lain yang menjadi penopang industri 4.0, yakni internet of things, human-machine interface, teknologi robotik dan sensor, serta teknologi percetakan tiga dimensi (3D). Perubahan pesat pada teknologi dan penetrasinya pada kehidupan masyarakat turut mengiringi gejala Industri 4.0 ini.

Artificial Intelligence adalah kecerdasan buatan dengan perangkat system yang dapat memahami lingkungannya dan dapat mengambil tindakan yang memaksimalkan peluang kesuksesan di lingkungan tersebut untuk beberapa tujuan. Ketika data yang diterima artificial intelligence semakin banyak maka semakin baik pula Artificial intelligence dalam membuat keputusan atau prediksi



Sumber: <https://www.bing.com/images/> download 11 Juli 2020

Artificial intelligence merupakan sebuah teknologi komputer atau mesin yang memiliki kecerdasan layaknya manusia. Dan bisa diatur sesuai keinginan manusia. Fungsi utama dari AI adalah kemampuannya untuk mempelajari data yang diterima secara berkesinambungan. Semakin banyak data yang diterima dan dianalisis, semakin baik pula AI dalam membuat prediksi.

Penerapan teknologi AI dalam aktifitas prioritas diseluruh dunia. AI berperan penting dalam perkembangan Kesehatan. AI dapat dimanfaatkan untuk menggali informasi Kesehatan keluarga setiap saat. AI juga diimplementasiakan dalamidang transportasi, sebagian orang pasti mempunyai rumah yang akses jalannya tidak mendukung dengan transportasi yang ada, sehingga akses rute terkadang tidak terdapat di internet. Dengan menggunakan teknologiAI pengemudi bisa mengakses rute terpencil dan minimalis pengeluaran.

Sedangkan dalam industry pertanian peran internet sangat penting. Diman industry pertanian digital ini akan mempermudah akses bagi petani untuk lebih terlibat dalam mengawal seluruh proses pertanian termasuk produksi dan ekonominya. Inovasi dalam industry pertanian dengan menggunakan Artifisial Intelijen (AI) berpengaruh pada pengetahuan petani. Petani akan mengetahui lebih detail kondisi tanaman termasuk hama, prediksi hujan, dan segala yang berkaitan dengan aktivitas pertanian (IRFAN KAMIL, 2020).

6. *Addictive Manufacturing*



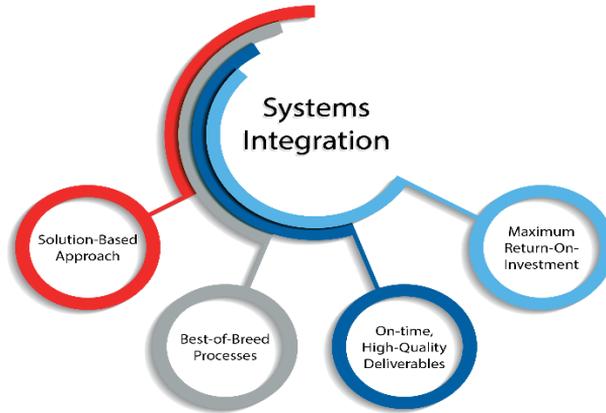


Sumber: <https://www.bing.com/images/> download 13 Juli 2020

Simulation mewakili operasi dari waktu ke waktu. Simulasi sangat berguna dalam banyak proses, Yang mendampingi simulation adapula yang kita kenal dengan system integration, system integration merupakan sebuah rangkaian proses untuk menghubungkan beberapa system komputerisasi dan software aplikasi, baik secara fisik maupun secara fungsional. Ketika pengaplikasian seluruh pilar teknologi kita membutuhkan perlindungan, untuk itu salah satu taknologi yang akan menjadi bagian dari pilar utama adalah cyber security, cyber security adalah upaya untuk melindungi informasi dari adanya cyber attack. Cyberattack dalam operasi informasi adalah semua jenis tindakan yang sengaja dilakukan untuk mengganggu kerahasiaan (confidentiality), integritas (integrity), dan ketersediaan (availability) informasi.

8. *System Integeration*

Sistem integrasi atau integrated system merupakan rangkaian yang menghubungkan beberapa system bagi secara fisik maupun fungsional. Sistem ini akan menggabungkan komponen sub system dalam satu system yang menjamin setiap fungsi dapat berfungsi sebagai kesatuan dari sebuah system.



Sumber: <https://www.bing.com/images/> download 11 Juli 2020

9. *Cloud Computing*

Komputasi awan (cloud computing) adalah teknologi yang menjadikan internet sebagai pusat pengelolaan data dan aplikasi, di mana pengguna diberikan hak akses (login) mengakses server virtual untuk bisa konfigurasi server melalui internet. Seperti jagoan Hosting yang menyediakan server virtual agar bisa digunakan untuk membuat website online untuk diakses user di internet.



Sumber: <https://www.bing.com/images/> download 15 Juli 2020

Revolusi menuju system 4.0 menunjukkan adanya pilar-pilar utama yang sangat berpengaruh dalam proses perubahan system di Indonesia. *Cloud Computing* dianggap menjadi sentral dari revolusi45system 4.0 dikarenakan jika melihat perkembangan teknologi di era ini maka semua akan terhubung dengan *cloud computing*. *Clod computing* juga diartikan sebagai teknologi yang menjadikan internet sebagai pusat pengelolaan data dan aplikasi.

B. Dampak Revolusi Industry 4.0 dan Mengatasinya

Revolusi industri 4.0 merupakan sebuah perubahan cara hidup manusia dan proses kerja secara fundamental, dimana adanya kemajuan teknologi informasi dapat mengintegrasikan dalam dunia kehidupan dengan digital yang dapat memberikan dampak disiplin ilmu. Pada revolusi industri 4.0, teknologi

manufaktur sudah masuk pada tren otomasi dan pertukaran data. Hal tersebut mencakup sistem cyber-fisik, internet of things (IoT), komputasi awan, dan komputasi kognitif yang langsung atau tidak langsung akan mempengaruhi tatanan hidup manusia diseluruh dunia.

1. Dampak Bidang Sosial

Revolusi industry 4.0 memiliki dampak yang sangat jelas bagi masyarakat seluruh dunia. Berkembangnya industrialisasi telah menimbulkan kota-kota dan pusat-pusat keramaian yang baru atau masyarakat urban. Akibat makin meningkatnya arus urbanisasi ke kota-kota industri maka jumlah tenaga makin melimpah. Sementara itu, pabrik-pabrik banyak yang menggunakan tenaga mesin. Sehingga mengurangi tenaga kerja manusia.

Selain itu dampak negative juga muncul di dalam kegiatan industrialisasi dikenal adanya kelompok pekerja (buruh) dan kelompok pengusaha (majikan) yang memiliki industri atau pabrik. Dengan demikian, dalam masyarakat timbul golongan baru, yakni golongan pengusaha (kaum kapitalis) yang hidup penuh kemewahan dan golongan buruh yang hidup dalam kemiskinan. Timbulnya kesenjangan kelas sosial. Contoh. Kelas sosial sebagai pengusaha yang hidup mewah. Sebaliknya, ada kesenjangan sosial ekonomi yang tak terhindarkan.

2. Dampak Bidang Politik

Revolusi industry 4.0 memberikan dampak pada percaturan politik di belahan dunia, baik negara maju, berkembang maupun negara miskin, tidak terkecuali di Indonesia. Adapun dampak yang cukup krusial dan umum terjadi, yaitu: Ketimpangan ekonomi, ketidak merataan pembangunan, dan ketidakadilan merupakan isu yang berkembang di dunia usaha. Era revolusi industry 4.0 yang focus pada penyertaan teknologi dalam setiap sector menjadi ancaman bagi manusia dengan pengetahuan dan Pendidikan dibawah kualifikasi dunia kerja. Kerentanan

tersebut dapat tergantikan oleh teknologi robot atau penggunaan internet meminimalisir ketergantungan bidang usaha tertentu pada tenaga manusia. Situasi ini, menimbulkan isu politik dan akan memunculkan pergerakan politisir yang di manfaatkan untuk kepentingan politik (partai buruh) dan partai liberal (pengusaha). Ketidakadilan yang dirasakan pihak-pihak tertentu akan memunculkan Gerakan atau organisasi-organisasi kemanusiaan atau gerakan sosialis. Organisasi ini akan membentuk satu kekuatan untuk memperjuangkan nasib kaum yang tertindas atau orang-orang yang merasakan ketidakadilan dari kebijakan pemerintah maupun perusahaan.

Selain itu, perkembangan revolusi industry 4.0 menimbulkan intervensi industriliasasi pada kebijakan pemerintah atau disebut dengan imperialisme modern. Revolusi industry 4.0 memperkuat posisi pengusaha atau industrialisasi. Pada era ini para kapitalis memiliki kekuatan untuk mempengaruhi kebijakan pemerintah.

Pengembangan indstrialisasi menuntuk pengembangan pasar untuk produk yang diciptakan. Maka kaum imperialisme modern akan memperluas pasar baru, eksploitasi bahan baku, investasi, tenaga kerja murah dan pemanfaatan teknologi tinggi. Sebagai respon politik, pemerintah harus mengambil kebijakan makro dalam mempersiapkan masyarakat untuk menghadapi industri 4.0. Adapun persiapan politisir terkait dengan meningkatkan otomatisasi, Artificial Intelegence, membangun komunikasi machine-to-machine serta human-to-machine, kemudian melakukan pengembangan terhadap teknologi secara berkelanjutan.

3. Dampak Bidang Ekonomi

Revolusi Industri 4.0 berdampak pada peningkatan usaha industri dan pabrik secara besar-besaran dengan proses mekanisasi. Sehingga akan memberikan kemudahan dalam hal produksi. Pabrik memproduksi barang-barang

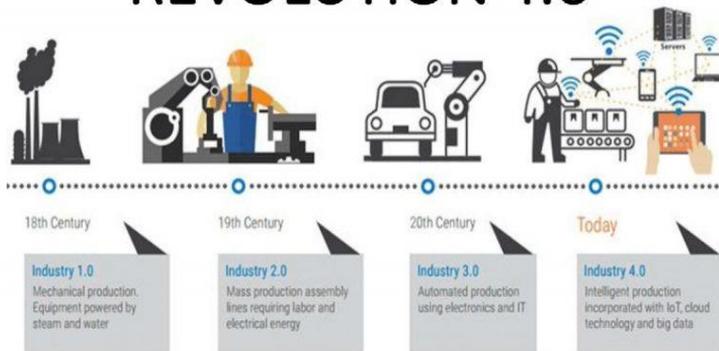
yang melimpah, dan pemenuhan permintaan pasar lebih terjamin. Dengan banyaknya pabrik dan produksi masal maka harga akan bersaing. Dengan teknologi pabrikasi lebih efisien dan efektif dalam operasional. Produksi barang dan jasa menjadi cepat, mudah, serta dalam jumlah yang banyak sehingga kebutuhan masyarakat akan terpenuhi dengan cepat. Namun, revolusi industri 4.0 menimbulkan efek negative untuk industri tradisional dan berskala kecil. Sektor ini akan mengalami stagnasi dan bisa mengakibatkan bangkrut, karena tidak mampu bersaing dengan perusahaan skala besar atau industrialisasi yang menggunakan mesin dan kapasitas produksi tinggi.

Revolusi industri 4.0 membuka pasar baru, sehingga akan meningkatkan perdagangan diseluruh dunia. Produksi local akan menuju produksi internasional. Pertumbuhan industri mengakibatkan perbaikan kualitas sarana dan prasarana transportasi untuk mendukung mobilitas industrialisasi.

C. Akselerasi Revolusi Industri 4.0

Konsekuensi penerapan revolusi industri 4.0 selain berdampak positif untuk perkembangan suatu negara dengan adanya industri-industri besar yang menggunakan teknologi tinggi seperti robot. Operasional industri akan lebih efisien, dan efektif. Namun dampak yang akan dirasakan rendahnya penyerapan tenaga kerja dengan kualifikasi operasional. Industri atau pabrikasi akan menggunakan mesin dan robot sebagai ganti tenaga manusia, maka akan mengurangi peran Sumber Daya Manusia.

THE INDUSTRIAL REVOLUTION 4.0



Pada skematis di atas terlihat adanya perkembangan yang akan terjadi dalam proses revolusi industri 4.0 akan membuka banyak peluang dan tantangan yang harus dihadapi. Revolusi industri 4.0 memberi kesempatan bagi setiap negara termasuk Indonesia untuk berinovasi, pengembangan ekonomi digital. Pengembangan industry dengan teknologi akan memberikan konsekuensi untuk membangun ekonomi digital untuk meningkatkan efisiensi. Membuka sector usaha yang memiliki inovasi tinggi, akan menciptakan lapangan kerja baru dan investasi baru berbasis teknologi. Akselerasi revolusi industri 4.0 dengan membuka peluang bagi investor dari seluruh negara untuk negara berkembang. Transfer teknologi dan knowledge menjadi isu penting untuk percepatan revolusi industry 4.0. Setiap negara harus focus memanfaatkan seluruh potensi yang ada dan meningkatkan *skill* tenaga kerja dengan kualifikasi untuk memenuhi permintaan industrialisasi di era robotic.

BAB VI

KOMPETENSI SOCIETY 5.0

Menurut Mayumi (2018) Society 5.0 adalah suatu konsep masyarakat yang berpusat pada manusia (*human-centered*) dan berbasis teknologi (*technology based*) yang dikembangkan oleh Jepang. Konsep ini lahir sebagai pengembangan dari revolusi industri 4.0 yang dinilai berpotensi mendegradasi peran manusia. Konsep yang diusung dalam Society 5.0 ini mengusung keseimbangan dalam 5 unsur utama yang ada dalam kehidupan seorang manusia, yaitu; Emosional, Intelektual, Fisikal, Sosial, dan; Spiritualitas untuk keseimbangan.



Sumber: <https://www.bing.com/images/> download 2 Juli 2002.

Memasuki era society 5.0 ada beberapa kompetensi yang harus dimiliki oleh setiap orang, untuk mempersiapkan diri dalam persaingan yang semakin ketat.

A. Leadership

Leadership, Jiwa kepemimpinan karakter pemimpin identik dengan karakter kuat menghadapi setiap perubahan baru. Revolusi industri 4.0 tidak dapat dihindari atau dihentikan. Hal ini akan terjadi dan hidup kita akan berubah. "Anda sebagai pimpinan di bisnis Anda, tentu saja ada faktor kunci yang perlu diketahui agar dapat menghadapi tantangan dengan memimpin organisasi," jelasnya.



Sumber: [https://www.bing.com/images/](https://www.bing.com/images/download) download 12 Juli 2002.

Yang pertama adalah, leader yang dapat menyatukan dan memberikan arah tujuan yang jelas. Di sini sangatlah penting untuk seorang pimpinan untuk dapat berkomunikasi, membuat tim merasa aman, membuat sebuah engagement dan menjadi sebuah komunitas yang searah. Memiliki sebuah cetak

biru yang dipahami, dimengerti dan diimani oleh seluruh anggota organisasi. Leader harus dapat membuat kepercayaan di dalam diri tim. Dan yang terpenting leader yang kuat, memiliki visi yang bukan sekedar visi untuk perusahaan, tetapi juga yang lebih besar dari itu, yang memiliki pengaruh untuk seluruh timnya, lingkungan sekitarnya, bahkan dunia.

Seorang pemimpin era revolusi industry 4.0 harus memiliki kecepatan adopsi, dan kecepatan memutuskan segala sesuatu secara tepat. Adaptasi pemimpinda era 4.0 segala sesuatunya berubah dengan cepat. Dukungan komputerisasi dan internet menjadi kebutuhan mutlak yang harus dikuasai oleh pemimpin era digital. Kegiatan pemimpin di kantor bekerja dengan komputer dan bekerja dengan big data serta terjun langsung. Manajerial pemimpin sangat terkait dengan kegiatan untuk melakukan evaluasi dan mengontrol tim bersama sama, feedback atau masukan perlu dilakukan secara konstan dan terintegrasi bukan hanya secara internal tetapi juga terhubung dengan pihak eksternal.

Karakteristik pemimpin era revolusi industry yaitu berani, mau menerima, mendorong, dan memotivasi tim untuk memberikan feedback terhadap kepemimpinannya demi kemajuan organisasi atau usaha. Selain itu pemimpin harus memiliki keterbukaan dan mengembangkan bakat bagi penerusnya (www.swa.co.id).

B. Language Skills

Language Skills, Kemampuan bahasa asing pun harus dipersiapkan terutama untuk bahasa Inggris. Setelah tahun 2020, diperkirakan kemampuan kognitif menjadi keterampilan yang paling dibutuhkan, diikuti *system skills*, *complex problem solving*, *content skills*, dan *process skills*. Hal tersebut juga menunjukkan bahwa untuk menghadapi era industri 4.0, dibutuhkan SDM yang memiliki kemampuan kognitif yang fleksibel, logika berpikir yang baik, sensitif terhadap masalah, dan kemampuan menguasai Bahasa internasional seperti Bahasa Inggris, Belanda, Jepang, Korea, Perancis, China dan negara lain.

C. IT Literacy

Konsekuensi era revolusi industri 4.0 yaitu penguasaan IT Literacy. Walaupun tidak memiliki kemampuan akademik dalam bidang informasi teknologi. Namun untuk mampu bersaing kemampuan IT harus di kembangkan. IT literacy merupakan focus pada konsep Society 5.0. IT literacy merupakan bagian penting untuk Cognitive Flexibility (Fleksibilitas Mental). Kemampuan otak untuk beralih dari memikirkan satu hal ke hal lain, khususnya ketika sebuah kondisi baru dan tak terduga yang terkait dengan pekerjaan muncul (Selfe, C. L. (1999).



Sumber: <https://www.bing.com/images/> download 12 Juli 2002.

Revolusi Industri 4.0 merupakan industri yang menggabungkan teknologi otomatisasi dengan teknologi *cyber*. Ini merupakan tren otomatisasi dan pertukaran data dalam teknologi manufaktur, termasuk sistem *cyber*-fisik, internet

untuk segala atau *Internet of Things* (IoT), komputasi awan dan komputasi kognitif. Industri 4.0 menghasilkan “pabrik cerdas”. Di dalam pabrik cerdas berstruktur modular, sistem siber-fisik mengawasi proses fisik, menciptakan salinan dunia fisik secara virtual, dan membuat keputusan yang tidak terpusat. Lewat internet untuk segala (IoT), sistem siber-fisik berkomunikasi dan bekerja sama dengan satu sama lain dan manusia secara bersamaan. Lewat komputasi awan (*cloud computing*), layanan internal dan lintas organisasi disediakan dan dimanfaatkan oleh berbagai pihak di dalam rantai nilai.

D. Writing Skills

Revolusi industri 4.0 dan society 5.0 mendorong tindakan cerdas untuk menganalisa, menginformasikan dan mengelolah kemampuan yang terhubung dengan dunia fisik dan teknologi cerdas. Revolusi Industri 4.0 adalah revolusi berbasis *Cyber Physical System* yang secara garis besar merupakan gabungan tiga domain yaitu digital, fisik, dan biologi. Terwujud pada aspek kecerdasan buatan (*artificial intelligence*), *mobile supercomputing*, *intelligent robot*, *self-driving cars*, *neuro-technological brain enhancements*, era *big data* yang membutuhkan kemampuan *cybersecurity*, era pengembangan *biotechnology* dan genetic editing (manipulasi gen).

Salah satu kemampuan yang harus dimiliki pengusaha atau siapapun dalam era 4.0 dan 5.0 ini yaitu *Writing Skills*. Kegiatan menulis pun tidak terlupakan dan harus dimiliki untuk mengembangkan diri dan bisnis. Dengan menulis dapat menuangkan suatu ide atau gagasan inovasi baru yang dapat dikembangkan melalui Society 5.0. Tingkat publikasi ilmiah dari suatu negara mencerminkan tingkat Pendidikan masyarakat dan kualitas Pendidikan. Literasi sangat diperlukan di era revolusi industri untuk mengapresiasi perubahan dunia yang sangat cepat.

BAB VII

PENDIDIKAN DI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0 DAN SOCIETY 5.0

A. Model Pembelajaran Era Society 5.0

1. Problem Based Learning

a. Pengertian Pembelajaran Berbasis Masalah

Menurut Muslimin dalam Boud dan Felletti (2000:7), Pembelajaran berdasarkan masalah (problem based learning) adalah suatu pendekatan untuk membelajarkan siswa untuk mengembangkan keterampilan berfikir dan keterampilan memecahkan masalah, belajar peranan orang dewasa yang otentik serta menjadi pelajar mandiri. Pembelajaran berdasarkan masalah tidak dirancang untuk membantu guru memberikan informasi yang sebanyak-banyaknya kepada siswa, akan tetapi pembelajaran berbasis masalah dikembangkan untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah dan keterampilan intelektual, belajar berbagai peran orang dewasa melalui pelibatan mereka dalam pengalaman nyata dan menjadi pembelajaran yang mandiri.¹

Menurut Jodion Siburian, dkk dalam Utami (2011), Pembelajaran berbasis masalah (problem based learning) merupakan salah satu model pembelajaran yang berasosiasi dengan pembelajaran kontekstual. Pembelajaran artinya dihadapkan pada suatu masalah, yang kemudian dengan melalui pemecahan masalah, melalui masalah tersebut siswa belajar keterampilan-keterampilan yang lebih mendasar.²

¹ Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*. Cet kedua (Jakarta: PT Reneka Cipta, 2002). Hal. 1-2.

² Kokom Komalasari, *Pembelajaran Kontekstual konsep dan aplikasi*, cet-3, (Bandung : Revika Aditama, 2013), hal. 59.

Menurut Duch (1994) Pembelajaran Berbasis Masalah adalah metode instruksional yang menantang peserta didik agar belajar untuk belajar, bekerja sama dalam kelompok untuk mencari solusi bagi masalah yang nyata. Masalah ini digunakan untuk mengaitkan rasa keingintahuan serta memiliki kemampuan analisis peserta didik dan inisiatif atas materi pelajaran. PBM mempersiapkan peserta didik untuk berpikir kritis dan analitis, dan untuk mencari serta menggunakan sumber pembelajaran yang sesuai.

Berdasarkan beberapa pendapat ahli, maka dapat disimpulkan bahwa Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) adalah model pembelajaran yang diawali dengan pemberian masalah kepada peserta didik dimana masalah tersebut dialami atau merupakan pengalaman sehari-hari peserta didik. Selanjutnya peserta didik menyelesaikan masalah tersebut untuk menemukan pengetahuan baru. Secara garis besar PBL terdiri dari kegiatan menyajikan kepada peserta didik suatu situasi masalah yang autentik dan bermakna serta memberikan kemudahan kepada mereka untuk melakukan penyelidikan dan inkuiri.

Pada aspek filosofi, PBL dipusatkan pada siswa yang dihadapkan pada siswa yang dihadapkan pada suatu masalah. Sementara pada subject based learning guru menyampaikan pengetahuannya kepada siswa sebelum menggunakan masalah untuk memberi ilustrasi pengetahuan tadi. PBL bertujuan agar siswa mampu memperoleh dan membentuk pengetahuannya secara efisien, kontekstual, dan terintegrasi. Model pembelajaran pokok dalam PBL berupa belajar dalam kelompok kecil dengan sistem tutorial.³

³ Jamil Suprihatiningrum, *Strategi Pembelajaran Teori dan Apikasi*, (Jogyakarta: Ar Ruzz Media, 2014), cet. 2 hal.215-216.

Strategi pembelajaran dengan pemecahan masalah dapat diterapkan :

- 1) Mana kala guru menginginkan agar siswa tidak hanya sekedar dapat mengingat materi pelajaran, akan tetapi menguasai dan memahaminya secara penuh.
- 2) Apabila guru bermaksud untuk mengembangkan keterampilan berpikir rasional siswa, yaitu keterampilan menganalisis situasi, menerapkan pengetahuan yang mereka miliki dalam situasi baru, mengenal adanya perbedaan antara fakta dan pendapat, serta mengembangkan kemampuan dalam membuat judgment secara objektif.
- 3) Manakala guru menginginkan kemampuan siswa untuk memecahkan masalah serta membuat tantangan intelektual siswa.
- 4) Jika guru ingin mendorong siswa untuk lebih bertanggung jawab dalam belajar.
- 5) Jika guru ingin agar siswa memahami hubungan antara apa yang dipelajari dengan kenyataan dalam kehidupannya (hubungan antara teori dengan kenyataan).⁴
- 6) Karakteristik dan Prinsip dalam Metode Pembelajaran Berbasis Masalah

Ciri khusus pembelajaran berdasarkan masalah menurut Arends model PBL memiliki karakteristik sebagai berikut ini,

- 1) Pengajuan pertanyaan atau masalah
- 2) Berfokus pada keterkaitan antar disiplin
- 3) masalah yang akan diselidiki telah dipilih benar-benar nyata agar dalam pemecahannya.

⁴ Eveline Siregar dkk, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Ghalia Indonesia: Bogor, 2010), hal. 120-121.

- 4) Penyelidikan autentik
- 5) Menghasilkan produk dan memamerkannya
- 6) Kolaborasi.⁵

Berdasarkan uraian tersebut tampak jelas bahwa pembelajaran dengan model PBL dimulai oleh adanya masalah (dapat dimunculkan oleh siswa atau guru), kemudian siswa memperdalam pengetahuannya tentang apa yang mereka telah ketahui dan apa yang mereka perlu ketahui untuk memecahkan masalah tersebut. Siswa dapat memilih masalah yang dianggap menarik untuk dipecahkan sehingga mereka terdorong berperan aktif dalam belajar. Pembelajaran berdasarkan masalah tidak dirancang untuk membantu guru memberikan informasi yang sebanyak-banyaknya kepada siswa, akan tetapi pembelajaran berbasis masalah dikembangkan untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah dan keterampilan intelektual, belajar berbagai peran orang dewasa melalui pelibatan mereka dalam pengalaman nyata dan menjadi pembelajaran yang mandiri.⁶

b. Tahapan-tahapan PBM

Banyak ahli yang menjelaskan bentuk penerapan SPBM. John Dewey seorang 6 langkah SPBM yang kemudian dia namakan metode pemecahan masalah (*problem solving*), yaitu :

- 1) Merumuskan masalah yaitu langkah siswa menentukan masalah yang akan dipecahkan.
- 2) Menganalisis masalah, yaitu langkah siswa meninjau masalah secara kritis dari berbagai sudut pandang.

⁵ Jumanta Hamdayana, *Model dan Metode Pembelajaran Kreatif dan Berkarakter*, (Bogor: Ghalia Indonesia, 2014) hal.209.

⁶ Richard Arends, *Learning To Teach* (terjemah oleh Helly prajitno). edisi 7. (PUSTAKA PELAJAR : Yogyakarta, 2008). Hal.45.

- 3) Merumuskan hipotesis yaitu langkah siswa merumuskan berbagai kemungkinan pemecahan sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya.
- 4) Mengumpulkan data, yaitu langkah siswa mencari dan menggambarkan informasi yang diperlukan untuk pemecahan masalah.
- 5) Pengujian hipotesis, yaitu langkah siswa mengambil atau merumuskan kesimpulan sesuai dengan penerimaan dan penolakan hipotesis yang diajukan.
- 6) Merumuskan rekomendasi pemecahan masalah yang dapat dilakukan sesuai rumusan hasil pengujian hipotesis dan rumusan kesimpulan.⁷

Sesuai dengan tujuan PBM adalah untuk menumbuhkan sikap ilmiah, dari beberapa bentuk PBM yang dikemukakan para ahli, maka secara umum SPBM bisa dilakukan dengan langkah-langkah :

1) Menyadari Masalah

Implementasi PBM adalah harus dimulai dengan kesadaran adanya masalah yang harus dipecahkan. Pada tahapan ini guru membimbing siswa pada kesadaran adanya kesenjangan atau gap yang dirasakan oleh manusia atau lingkungan sosial. Biasanya melalui pertanyaan-pertanyaan.

2) Merumuskan Masalah

Bahan pelajaran dalam bentuk topik yang dapat dicari dari kesenjangan, selanjutnya difokuskan pada masalah apa yang pantas untuk dikaji. Kemampuan yang diharapkan dari siswa dalam langkah ini adalah siswa dapat menentukan prioritas masalah. Siswa dapat memanfaatkan pengetahuannya untuk mengkaji, memerinci, dan menganalisis masalah

⁷ Jumanta Hamdayana, *Model dan Metode Pembelajaran Kreatif dan Berkarakter*, (Bogor: Ghalia Indonesia, 2014). hal 212.

sehingga pada akhirnya muncul rumusan masalah yang jelas, spesifik, dan dapat dipecahkan.

3) Merumuskan Hipotesis

Sebagai proses berpikir ilmiah yang merupakan perpaduan dari berpikir deduktif dan induktif, maka merumuskan hipotesis merupakan langkah penting yang tidak boleh ditinggalkan.

4) Mengumpulkan Data

Yaitu sebagai proses berpikir empiris, keberadaan data dalam proses berpikir ilmiah merupakan hal yang sangat penting. Sebab, menentukan cara menyelesaikan masalah sesuai dengan hipotesis yang diajukan harus diajukan sesuai dengan data yang ada. Kemampuan yang diharapkan pada tahap ini adalah kecakapan siswa untuk mengumpulkan dan memilah data, kemudian memetakan dan menyajikan dalam berbagai tampilan sehingga mudah dipahami.

5) Menguji hipotesis

Berdasarkan data yang dikumpulkan, akhirnya siswa mengumpulkan hipotesis mana yang diterima dan mana yang ditolak kemampuan yang diharapkan dari siswa dalam tahapan ini adalah kecakapan menelaah data dan sekaligus membahasnya untuk melihat hubungannya dengan masalah yang dikaji. Disamping itu, diharapkan siswa dapat mengambil keputusan dan mengambil kesimpulan.

6) Menentukan pilihan penyelesaian

Merupakan akhir dari proses PBM. Kemampuan diharapkan dari tahapan ini adalah kecakapan memilih alternatif penyelesaian yang memungkinkan dapat dilakukan serta dapat memperhitungkan kemungkinan yang akan terjadi sehubungan dengan

alternatif yang dipilihnya, termasuk memperhitungkan akibat yang akan terjadi pada pilihannya.⁸

ada lima langkah model pembelajaran berbasis masalah melalui kegiatan kelompok.

- 1) Mengidentifikasi masalah, yaitu merumuskan masalah dari peristiwa tertentu yang mengandung isu konflik. Hingga siswa menjadi jelas masalah apa yang akan dikaji. Dalam kegiatan ini guru bisa meminta pendapat dan penjelasan siswa tentang isu-isu hangat yang menarik untuk dipecahkan.
- 2) Mendiagnosis masalah, yaitu menentukan sebab-sebab terjadinya masalah serta menganalisis berbagai faktor baik faktor yang bisa menghambat maupun faktor yang dapat mendukung dalam penyelesaian masalah. Kegiatan ini bisa dilakukan dalam diskusi kelompok kecil hingga pada akhirnya siswa dapat mengurutkan tindakan-tindakan prioritas yang dilakukan sesuai dengan jenis penghambat yang diperkirakan.
- 3) Merumuskan alternatif strategi, yaitu menguji setiap tindakan yang telah dirumuskan melalui diskusi kelas. Pada tahapan ini setiap siswa didorong untuk berpikir mengemukakan pendapat dan argumentasi tentang kemungkinan setiap tindakan yang dapat dilakukan.
- 4) Menentukan dan menerapkan strategi pilihan, yaitu pengambilan keputusan tentang strategi mana yang dapat dilakukan.
- 5) Melakukan evaluasi, baik evaluasi proses maupun evaluasi hasil. Evaluasi proses adalah evaluasi terhadap seluruh kegiatan pelaksanaan kegiatan

⁸ Mohammad Jauhar, *Implementasi PAIKEM*, (Prestasi Pustakarya: Jakarta, 2011), Hal. 88.

sedangkan evaluasi hasil adalah evaluasi terhadap akibat dari penerapan strategi yang diterapkan.⁹

2. Project Based Learning

a. Pengertian Project Based Learning

Depdiknas (2003:7) menegaskan bahwa pembelajaran berbasis proyek/tugas terstruktur (*project-based learning*) merupakan pendekatan pembelajaran yang membutuhkan suatu pembelajaran komprehensif di mana lingkungan belajar siswa (kelas) didesain agar siswa dapat melakukan penyelidikan terhadap masalah autentik termasuk pendalaman materi suatu materi pelajaran, dan melaksanakan tugas bermakna lainnya. Pendekatan ini memperkenankan siswa untuk bekerja secara mandiri dalam mengkonstruksi (membentuk pembelajarannya, dan mengkulminasikannya dalam produk nyata. Pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) merupakan pendekatan yang memusat pada prinsip dan konsep utama suatu disiplin, melibatkan siswa dalam memecahkan masalah dan tugas penuh makna lainnya, mendorong siswa untuk bekerja mandiri membangun pembelajaran, dan pada akhirnya menghasilkan karya nyata.¹⁰

Secara sederhana pembelajaran berbasis proyek didefinisikan sebagai suatu pengajaran yang mencoba mengaitkan antara teknologi dengan masalah kehidupan sehari-hari yang akrab dengan siswa, atau dengan suatu proyek sekolah. Sementara itu Bransford dan Stein (1993) mendefinisikan pembelajaran berbasis proyek sebagai pendekatan pengajaran yang komprehensif yang

⁹ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 2014), cet. 11, hal. 218.

¹⁰ Kokom Komalasari. 2013. *Pembelajaran Kontekstual*. Bandung: Refika Aditama. Hal:70

melibatkan siswa dalam kegiatan penyelidikan yang kooperatif dan berkelanjutan.¹¹

Project based learning memusatkan diri terhadap adanya sejumlah masalah yang mampu memotivasi, serta mendorong para siswa berhadapan dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip pokok pengetahuan secara langsung sebagai pengalaman tangan pertama (*hand-on experience*). *Project based learning* adalah suatu teknik pengajaran yang khas dan berbeda dengan umumnya teknik pengajaran. *Project based learning* meningkatkan kebiasaan belajar siswa yang khas serta praktis pembelajaran yang baru. Para siswa harus berpikir secara orisinal sampai akhirnya mereka dapat memecahkan suatu masalah dalam kehidupan nyata.

Dalam *project based learning* para siswa akan bekerja secara kolaboratif, tepatnya menerapkan pembelajaran kooperatif. Perbedaan pokok dengan pengajaran tradisional adalah dalam *Project based learning* ini para siswa merasakan adanya masalah sendiri sebagai tantangan atau pertanyaan yang harus dijawab, serta mengelola waktunya sendiri untuk dapat menyelesaikan proyeknya. Jadi, dalam hal ini peranan guru benar-benar sebagai fasilitator murni. Para guru bekerja dengan siswa dalam bingkai pemecahan masalah yang bermanfaat, membangun tugas-tugas yang bermakna, serta memandu pengembangan pengetahuan siswa dan pengembangan keterampilan sosialnya, serta secara hati-hati melakukan penilaian otentik tentang apa yang telah dipelajari siswa selama mengerjakan proyek.

Dalam pelaksanaan *Project based learning*, para siswa mencoba menyelesaikan masalah yang khas atau tidak umum (*nontrivital problems*) dengan cara:

- 1) Merasakan dan mempertanyakan secara mendalam keberadaan masalah;

¹¹ Warsono dan Hariyanto.2012. *Pembelajaran Aktif*. Bandung: Remaja Rosda Karya. Hal:153

- 2) Mendebat gagasan dalam timnya;
- 3) Membuat prediksi;
- 4) Merancang rencana kerja atau percobaan;
- 5) Mengumpulkan dan menganalisis data;
- 6) Menarik kesimpulan;
- 7) Mengkomunikasikan gagasannya kepada orang lain, terutama rekan satu timnya;
- 8) Mempertanyakan kemungkinan adanya masalah baru yang timbul;
- 9) Menciptakan sebuah artefak sebagai bukti hasil belajar (Blumenfeld dkk, 1991).¹²

Brown dan Campione (1994) menyatakan bahwa ada dua komponen pokok dalam *Project based learning*, yaitu:

- 1) Ada masalah menantang yang mendorong siswa mengorganisasikan dan melaksanakan suatu kegiatan, yang secara keseluruhan mengarahkan siswa kepada suatu proyek yang bermakna dan harus diselesaikan sendiri sebagai tim;
- 2) Karya akhir berupa suatu artefak atau serangkaian artefak, atau suatu penyelesaian tugas berkelanjutan yang bermakna bagi pengembangan pengetahuan dan keterampilan mereka.

Dalam hubungan ini Seungyeon Han dan Kakali Bhattacharya (2001) dari *University of Georgia* Amerika Serikat mengemukakan ada tujuh komponen kunci bagi *Project based learning*. Ketujuh komponen ini dapat digunakan dalam merencanakan, menggambarkan, dan menilai proyek, yaitu:

- 1) Lingkungan yang menunjang timbulnya pembelajaran berbasis pembelajar (*learner*);
- 2) Kolaborasi;

¹² Warsono dan Hariyanto.2012. *Pembelajaran Aktif*. Bandung: Remaja Rosda Karya. Hal:155

- 3) Isi kurikulum;
- 4) Tugas-tugas otentik, maksudnya mengaitkan tugas proyek dengan dunia nyata atau profesi nyata yang ada di sekeliling, atau dengan kata lain dikomunikasikan dengan dunia di luar kelas;
- 5) Menggunakan modus ekspresi majemuk, yaitu para siswa diberi keleluasaan menggunakan berbagai teknologi sebagai perangkat untuk merencanakan, mengembangkan atau mempresentasiakn proyeksinya;
- 6) Manajemen waktu, uyaitu para siswa diberi kesempatan untuk merencanakan, melakukan revisi, dan merefleksi pembelajarannya.
- 7) Asesmen inovatif, sebagaimana pembelajaran yang merupakan suatu proses yang berlangsung (*ongoing*) demikian pula asesmen merupakan proses yang berlanjut. *Project based learning* memerlukan asesmen yang bermacam-macam dan kerap dilaksanakan, misalnya penilaian oleh guru, penilaian oleh rekan sebaya, penilaian oleh siswa sendiri, dan refleksi. Praktik asesmen harus bersifat inklusif dan dipahami oleh semua pembelajar, mereka diberi kesempatan berpartisipasi dalaam proses penilaian.¹³

3. Inquiry Learning

a. Pengertian

Kata inkuiri berasal dari bahasa inggris "*Inquiry*" berarti pertanyaan, pemeriksaan, atau penyelidikan. Model pembelajaran *inquiry* adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analisis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan (Sanjaya, 2006). *Inquiry learning* berarti pertanyaan, atau pemeriksaan, penyelidikan.

¹³ Warsono dan Hariyanto.2012. *Pembelajaran Aktif*. Bandung: Remaja Rosda Karya. Hal:156

Strategi inquiry berarti suatu rangkaian belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri.

Pendekatan *inquiry learning* ini bertolak dari pandangan bahwa siswa sebagai subjek dan objek dalam belajar, mempunyai kemampuan dasar untuk berkembang secara optimal sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya. Proses pembelajaran harus dipandang sebagai stimulus yang dapat menantang siswa untuk melakukan kegiatan belajar. Peranan guru lebih banyak menempatkan diri sebagai pembimbing atau pemimpin belajar dan fasilitator belajar. Dengan demikian, siswa lebih banyak melakukan kegiatan sendiri atau dalam bentuk kelompok memecahkan permasalahan dengan bimbingan guru. Pendekatan *inquiry learning* merupakan pendekatan mengajar yang berusaha meletakkan dasar dan mengembangkan cara berfikir ilmiah. Pendekatan ini menempatkan siswa lebih banyak belajar sendiri, mengembangkan kekreatifan dalam pemecahan masalah. Siswa betul-betul ditempatkan sebagai subjek yang belajar. Peranan guru dalam pendekatan *inquiry learning* adalah pembimbing belajar dan fasilitator belajar.

Tugas utama guru adalah memilih masalah yang perlu dilontarkan kepada kelas untuk dipecahkan oleh siswa sendiri. Tugas berikutnya dari guru adalah menyediakan sumber belajar bagi siswa dalam rangka pemecahan masalah. Sudah barang tentu bimbingan dan pengawasan dari guru masih tetap diperlukan, namun campur tangan atau intervensi terhadap kegiatan siswa dalam pemecahan masalah, harus dikurangi. Pendekatan inquiry dalam mengajar termasuk pendekatan modern, yang sangat didambakan untuk dilaksanakan disetiap sekolah.

Sasaran utama dalam kegiatan belajar mengajar strategi ini ialah :

- 1) Keterlibatan siswa secara maksimal dalam proses kegiatan belajar. Kegiatan belajar disini adalah kegiatan mental intelektual dan social emosional.
- 2) Keterarahan kegiatan secara logis dan sistematis pada tujuan pengajaran.
- 3) Mengembangkan sikap percaya pada diri sendiri (self belief) pada diri siswa tentang apa yang ditemukan dalam proses *inquiry learning*.

Untuk menyusun strategi yang terarah pada sasaran tersebut perlu diperhatikan kondisi-kondisi yang memungkinkan siswa dapat berinquiry secara maksimal. Joyce mengemukakan kondisi-kondisi umum yang merupakan syarat bagi timbulnya kegiatan *inquiry learning* bagi siswa. Kondisi tersebut ialah :

- 1) Aspek social didalam kelas dan suasana terbuka yang mengundang siswa berdiskusi. Dimana setiap siswa tidak merasakan adanya tekanan atau hambatan untuk mengemukakan pendapatnya. Adanya rasa takut, atau rendah diri, atau merasa malu dan sebagainya, baik terhadap teman, siswa maupun terhadap guru adalah faktor-faktor yang menghambat terciptanya suasana bebas dikelas.
- 2) *Inquiry learning* berfokus pada hipotesis.
- 3) Penggunaan fakta sebagai evidensi. Didalam kelas dibicarakan validitas dan reliabilitas tentang fakta sebagaimana dituntut dalam pengujian hipotesis pada umumnya. Untuk menciptakan kondisi seperti itu, maka peranan guru sangat menentukan.

Peranan utama guru dalam menciptakan kondisi *inquiry learning* adalah :

- 1) Motivator, yang memberi rangsangan supaya siswa aktif dan gairah berfikir.
- 2) Fasilitator, yang menunjukkan jalan keluar jika ada hambatan dalam proses berfikir siswa.
- 3) Penanya, untuk menyadarkan siswa dari kekeliruan yang mereka perbuat dan memberi keyakinan pada diri sendiri.
- 4) Administrator, yang bertanggung jawab terhadap seluruh kegiatan didalam kelas.
- 5) Pengarah, yang memimpin arus kegiatan berfikir siswa pada tujuan yang diharapkan.
- 6) Manejer, yang mengelola sumber belajar, waktu, dan organisasi kelas.
- 7) Rewarder, yang memberi penghargaan pada prestasi yang dicapai dalam rangka peningkatkan semangat heuristic pada siswa.

Supaya guru dapat melakukan peranannya secara efektif maka pengenalan kemampuan siswa sangat diperlukan, terutama cara berfikirnya, cara mereka menanggapi, dan sebagainya.¹⁴

Asumsi-asumsi yang mendasari model *inquiry learning* ialah :

- 1) Keterampilan berfikir kritis dan berfikir deduktif yang diperlukan berkaitan dengan pengumpulan data yang bertalian dengan kelompok hipotesis.
- 2) Keuntungan bagi siswa dari pengalaman kelompok dimana mereka berkomunikasi, berbagi tanggung jawab , dan bersama-sama mencari pengetahuan.

¹⁴ W. Gulo, *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta : PT. Grasindo, 2002, hal, 86.

- 3) Kegiatan-kegiatan belajar disajikan dengan semangat berbagai inquiry dan discovery menambah motivasi dan memajukan partisipasi.¹⁵

Pendekatan *inquiry learning* dapat dilaksanakan apabila dipenuhi syarat-syarat sebagai berikut :

- 1) Guru harus terampil memilih persoalan yang relevan untuk diajukan kepada kelas (persoalan bersumber dari bahan pelajaran yang menantang siswa/ problematika) dan sesuai dengan daya nalar siswa,
- 2) Guru harus terampil menumbuhkan motivasi belajar siswa dan menciptakan situasi belajar yang menyenangkan,
- 3) Adanya fasilitas dan sumber belajar yang cukup,
- 4) Adanya kebebasan siswa untuk berpendapat, berkarya, berdiskusi,
- 5) Partisipasi setiap siswa dalam setiap kegiatan belajar,
- 6) Guru tidak banyak campur tangan dan intervensi terhadap kegiatan siswa.

Ada lima tahapan yang ditempuh dalam melaksanakan pendekatan *inquiry learning* yakni ;

- 1) Perumusan masalah untuk dipecahkan siswa,
- 2) Menetapkan jawaban sementara atau lebih dikenal dengan istilah hipotesis,
- 3) Siswa mencari informasi, data, fakta yang diperlukan untuk menjawab permasalahan / hipotesis,
- 4) Menarik kesimpulan jawaban atau generalisasi,
- 5) Mengaplikasikan kesimpulan/generalisasi dalam situasi baru.

Inquiry learning dapat dilaksanakan dengan serbagai metode mengajar, seperti metode Tanya jawab, diskusi, problem solving, studi kasus, penelitian mandiri

¹⁵ Hamalik, Oemar, *Proses Belajar Mengajar*, Jakarta : Sinar Grafika Offset, 2003. Hal, 220.

dan sebagainya. Salah satu teknik yang banyak dipakai dalam berbagai metode mengajar ialah teknik bertanya. Karena teknik ini digunakan secara luas, maka perlu dibicarakan secara khusus penggunaan teknik bertanya itu dalam hubungannya dengan strategi inquiry. Pentingnya Bertanya Pentingnya bertanya itu dapat kita lihat pada beberapa pernyataan, antara lain :

- 1) jantung strategi belajar yang efektif terletak pada pertanyaan yang diajukan oleh guru (Fraenkel)
- 2) dari sekian banyak metode pengajaran, yang paling banyak dipakai ialah bertanya (Bank)
- 3) bertanya adalah salah satu teknik yang paling tua dan paling baik (Clark)
- 4) mengajar itu adalah bertanya (Dewey)
- 5) pertanyaan-pertanyaan adalah unsur utama dalam strategi pengajaran, merupakan kunci permainan bahasa dalam pengajaran (Hyman)

Pentingnya bertanya dalam kegiatan belajar mengajar dapat kita pahami kalau diperhatikan peranannya sebagai berikut :

- 1) melengkapi kemampuan berceramah
- 2) mengubah kemampuan berceramah
- 3) meningkatkan kadar CBSA (Cara Belajar Siswa Aktif)
- 4) Sikap inquiry bertitik tolak pada bertanya
- 5) Mengubah persepsi yang keliru terhadap bertanya.

Untuk mengembangkan pertanyaan yang efektif sesuai dengan fungsi tersebut, beberapa hal yang perlu diperhatikan ialah :

- 1) kehangatan dan antusias. Bertanya dan menjawab dilakukan dalam situasi yang cukup hangat dan antusias
- 2) beberapa kebiasaan yang perlu dihindari dalam mengajukan pertanyaan ialah:
 - a) mengulang pertanyaan
 - b) mengulang jawaban siswa

- c) menjawab pertanyaan sendiri
- d) memancing jawaban serentak
- e) pertanyaan ganda
- f) menentukan siswa tertentu

Prinsip-prinsip Bertanya Dasar Bertanya sebagai alat untuk mengembangkan kemampuan dapat dibagi dalam dua kelompok, yaitu :

- 1) Bertanya dasar, bertanya untuk mengembangkan kemampuan berfikir dasar. Dihubungkan dengan taksonomi Bloom, kemampuan dasar ini terdiri atas pengetahuan, pemahaman, dan aplikasi. (jelas, singkat, acuan, pemusatan, giliran (horizontal), penyebaran, waktu berfikir, tuntunan).
- 2) Bertanya lanjut, bertanya untuk mengembangkan kemampuan ini meliputi analisis, sintesis dan evaluasi. Tujuannya :
 - a) Mengembangkan kemampuan untuk menemukan, mengorganisasikan, dan menilai informasi.
 - b) Mengembangkan kemampuan untuk mengungkapkan pertanyaan.
 - c) Membangkitkan ide.
 - d) Mendorong keinginan berpretasi.¹⁶

4. Discovery Learning

a. Pengertian

Metode pembelajaran *discovery* (penemuan) adalah metode mengajar yang mengatur pengajaran sedemikian rupa sehingga anak memperoleh pengetahuan yang sebelumnya belum diketahuinya itu tidak melalui pemberitahuan, sebagian atau seluruhnya ditemukan sendiri. Dalam pembelajaran *discovery* (penemuan) kegiatan atau pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa sehingga siswa dapat menemukan konsep-konsep

¹⁶ W. Gulo, Strategi Belajar Mengajar, Jakarta : PT. Grasindo, 2002, hal, 104

dan prinsip-prinsip melalui proses mentalnya sendiri. Dalam menemukan konsep, siswa melakukan pengamatan, menggolongkan, membuat dugaan, menjelaskan, menarik kesimpulan dan sebagainya untuk menemukan beberapa konsep atau prinsip. Metode *discovery* diartikan sebagai prosedur mengajar yang mementingkan pengajaran perseorang, memanipulasi objek sebelum sampai pada generalisasi. Sedangkan Bruner menyatakan bahwa anak harus berperan aktif didalam belajar. Lebih lanjut dinyatakan, aktivitas itu perlu dilaksanakan melalui suatu cara yang disebut *discovery*. *Discovery* yang dilaksanakan siswa dalam proses belajarnya, diarahkan untuk menemukan suatu konsep atau prinsip.

Discovery ialah proses mental dimana siswa mampu mengasimilasikan suatu konsep atau prinsip. Proses mental yang dimaksud antara lain: mengamati, mencerna, mengerti, menggolong-golongkan, membuat dugaan, menjelaskan, mengukur, membuat kesimpulan dan sebagainya. Dengan teknik ini siswa dibiarkan menemukan sendiri atau mengalami proses mental sendiri, guru hanya membimbing dan memberikan intruksi. Dengan demikian pembelajaran *discovery* ialah suatu pembelajaran yang melibatkan siswa dalam proses kegiatan mental melalui tukar pendapat, dengan berdiskusi, membaca sendiri dan mencoba sendiri, agar anak dapat belajar sendiri.

Tiga ciri utama belajar menemukan yaitu:

- 1) Mengeksplorasi dan memecahkan masalah untuk menciptakan, menggabungkan dan menggeneralisasi pengetahuan;
- 2) Berpusat pada siswa;
- 3) Kegiatan untuk menggabungkan pengetahuan baru dan pengetahuan yang sudah ada.

Langkah-langkah pembelajaran *discovery* adalah sebagai berikut:

- 1) Identifikasi kebutuhan siswa;
- 2) Seleksi pendahuluan terhadap prinsip-prinsip, pengertian konsep dan generalisasi pengetahuan;
- 3) Seleksi bahan, problema/tugas-tugas;
- 4) Membantu dan memperjelas tugas/problema yang dihadapi siswa serta peranan masing-masing siswa;
- 5) Mempersiapkan kelas dan alat-alat yang diperlukan;
- 6) Mengecek pemahaman siswa terhadap masalah yang akan dipecahkan;
- 7) Memberi kesempatan pada siswa untuk melakukan penemuan;
- 8) Membantu siswa dengan informasi/data jika diperlukan oleh siswa;
- 9) Memimpin analisis sendiri (*self analysis*) dengan pertanyaan yang mengarahkan dan mengidentifikasi masalah;
- 10) Merangsang terjadinya interaksi antara siswa dengan siswa;
- 11) Membantu siswa merumuskan prinsip dan generalisasi hasil penemuannya.

Langkah-Langkah Pelaksanaan Model Pembelajaran *Discovery Learning*;

1) Langkah Persiapan

Langkah persiapan model pembelajaran penemuan (*discovery learning*) adalah sebagai berikut:

- a) Menentukan tujuan pembelajaran
- b) Melakukan identifikasi karakteristik siswa (kemampuan awal, minat, gaya belajar, dan sebagainya)
- c) Memilih materi pelajaran.
- d) Menentukan topik-topik yang harus dipelajari siswa secara induktif (dari contoh-contoh generalisasi)

- e) Mengembangkan bahan-bahan belajar yang berupa contoh-contoh, ilustrasi, tugas dan sebagainya untuk dipelajari siswa
- f) Mengatur topik-topik pelajaran dari yang sederhana ke kompleks, dari yang konkret ke abstrak, atau dari tahap enaktif, ikonik sampai ke simbolik
- g) Melakukan penilaian proses dan hasil belajar siswa

2) Pelaksanaan

- a) *Stimulation* (stimulasi/pemberian rangsangan)

Pertama-tama pada tahap ini pelajar dihadapkan pada sesuatu yang menimbulkan kebingungannya, kemudian dilanjutkan untuk tidak memberi generalisasi, agar timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri. Disamping itu guru dapat memulai kegiatan PBM dengan mengajukan pertanyaan, anjuran membaca buku, dan aktivitas belajar lainnya yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah. Stimulasi pada tahap ini berfungsi untuk menyediakan kondisi interaksi belajar yang dapat mengembangkan dan membantu siswa dalam mengeksplorasi bahan.

- b) *Problem statement* (pernyataan/ identifikasi masalah)

Setelah dilakukan stimulasi langkah selanjutnya adalah guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda-agenda masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah).

- c) *Data collection* (Pengumpulan Data)

Ketika eksplorasi berlangsung guru juga memberi kesempatan kepada para siswa untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya

yang relevan untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis (Syah, 2004:244). Pada tahap ini berfungsi untuk menjawab pertanyaan atau membuktikan benar tidaknya hipotesis, dengan demikian anak didik diberi kesempatan untuk mengumpulkan (collection) berbagai informasi yang relevan, membaca literatur, mengamati objek, wawancara dengan nara sumber, melakukan uji coba sendiri dan sebagainya.

d) *Data Processing* (Pengolahan Data)

Menurut Syah (2004:244) pengolahan data merupakan kegiatan mengolah data dan informasi yang telah diperoleh para siswa baik melalui wawancara, observasi, dan sebagainya, lalu ditafsirkan. Semua informasi hasil bacaan, wawancara, observasi, dan sebagainya, semuanya diolah, diacak, diklasifikasikan, ditabulasi, bahkan bila perlu dihitung dengan cara tertentu serta ditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu

e) *Verification* (Pembuktian)

Pada tahap ini siswa melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil data processing (Syah, 2004 : 244). *Verification* menurut Bruner, bertujuan agar proses belajar akan berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu konsep, teori, aturan atau pemahaman melalui contoh-contoh yang ia jumpai dalam kehidupannya.

f) *Generalization* (menarik kesimpulan/generalisasi)

Tahap generalisasi/menarik kesimpulan adalah proses menarik sebuah kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan

memperhatikan hasil verifikasi (Syah, 2004:244). Berdasarkan hasil verifikasi maka dirumuskan prinsip-prinsip yang mendasari generalisasi.

Dalam Model Pembelajaran *Discovery Learning*, penilaian dapat dilakukan dengan menggunakan **tes** maupun **non tes**. Penilaian yang digunakan dapat berupa penilaian kognitif, proses, sikap, atau penilaian hasil kerja siswa. Jika bentuk penialainnya berupa penilaian kognitif, maka dalam model pembelajaran *discovery learning* dapat menggunakan tes tertulis. Jika bentuk penilaiannya menggunakan penilaian proses, sikap, atau penilaian hasil kerja siswa maka pelaksanaan penilaian dapat dilakukan dengan pengamatan.

Metode pembelajaran *discovery* merupakan suatu metode pengajaran yang menitikberatkan pada aktifitas siswa dalam belajar. Dalam mengaplikasikan metode *Discovery Learning* guru berperan sebagai pembimbing dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara aktif, sebagaimana pendapat guru harus dapat membimbing dan mengarahkan kegiatan belajar siswa sesuai dengan tujuan. Kondisi seperti ini ingin merubah kegiatan belajar mengajar yang *teacher oriented* menjadi *student oriented*. Dalam *Discovery Learning*, hendaknya guru harus memberikan

kesempatan muridnya untuk menjadi seorang *problem solver*, seorang *scientis*, *historin*, atau ahli matematika. Bahan ajar tidak disajikan dalam bentuk akhir, tetapi siswa dituntut untuk melakukan berbagai kegiatan menghimpun informasi, membandingkan, mengkategorikan, menganalisis, mengintegrasikan, mereorganisasikan bahan serta membuat kesimpulan-kesimpulan.¹⁷

17

<https://zoetrianiphysics.blogspot.com/2015/06/makalah-model-discovery-learning.html>

B. Ruang Interaksi Sosial Peserta Didik dalam Era Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0

Saat ini, tantangan dunia pendidikan semakin kompleks dan menuntut persiapan dan pemikiran yang sangat serius. Kita dihadapkan pada suatu perubahan yang cepat dan *non-linear*. Ini sebagai akibat bergulirnya era Revolusi Industri 4.0. Kemajuan teknologi ini memungkinkan otomatisasi di hampir semua bidang. Belum usai hiruk-pikuk akibat Revolusi Industri 4.0, yang dibarengi berkembangnya era disrupsi, tiba-tiba kita dikejutkan dengan munculnya Society 5.0

Konsep Society 5.0 diadopsi Pemerintah Jepang sebagaiantisipasi terhadap tren global sebagai akibat dari munculnya Revolusi Industri 4.0. Society 5.0 adalah hal alami yang pasti terjadi akibat munculnya Revolusi Industri 4.0. Revolusi Industri 4.0 telah melahirkan berbagai inovasi dalam dunia industri dan juga masyarakat secara umum. Society 5.0 merupakan jawaban atas tantangan yang muncul akibat era Revolusi Industri 4.0 yang dibarengi disrupsi yang ditandai dunia yang penuh gejolak, ketidakpastian, kompleksitas, dan ambiguitas.

Society 5.0 adalah masyarakat yang dapat menyelesaikan berbagai tantangan dan permasalahan sosial dengan memanfaatkan berbagai inovasi yang lahir di era Revolusi industri 4.0 seperti *Internet on Things* (internet untuk segala sesuatu), *Artificial Intelligence* (kecerdasan buatan), *Big Data* (data dalam jumlah besar), dan robot untuk meningkatkan kualitas hidup manusia. Society 5.0, sebuah masa di mana masyarakat berpusat pada manusia yang menyeimbangkan kemajuan ekonomi dengan penyelesaian masalah sosial oleh sistem yang mengintegrasikan ruang dunia maya dan ruang fisik. Society 5.0 akan menyeimbangkan pembangunan ekonomi dan menyelesaikan masalah sosial.

Dalam forum ekonomi dunia dirumuskan sepuluh kemampuan yang harus dimiliki guna menghadapi *super smart society* tersebut. Tiga kemampuan tertinggi yang dibutuhkan adalah kemampuan memecahkan masalah kompleks, berpikir

kritis, dan kreativitas. Kemampuan mendengarkan secara aktif yang dibutuhkan sampai tahun 2015, diprediksi akan menghilang dari sepuluh kemampuan tersebut. Penguasaan ketiga kemampuan utama yang dibutuhkan masa depan menjadi tanggung jawab dunia pendidikan. Anak-anak yang sekarang duduk di bangku sekolah merupakan pemilik masa depan tersebut. Masa depan dengan konstruksi Masyarakat 5.0, tapi sekaligus berada pada era VUCA: penuh gejolak, tidak pasti, rumit, dan serba kabur. Tak ayal lagi, para pemegang masa depan tersebut tidak cukup dibekali dengan ilmu pengetahuan, tapi juga cara berpikir.

Dalam hal ini guru berperan sebagai fasilitator bagi peserta didik untuk menawarkan arah dalam menemukan solusinya. Harapannya, solusi yang dimunculkan bukanlah solusi usang tapi solusi yang memiliki nilai kebaruan sesuai konteks situasi yang baru pula. Itulah kreativitas dan inovasi. Penggunaan telepon genggam, tablet, atau laptop berikut koneksi internet, dapat dimanfaatkan sebagai bagian dari kegiatan pembelajaran. Pencarian bahan ajar sebagai materi diskusi atau pemanfaatan berbagai video pembelajaran yang tersedia gratis di berbagai situs-situs pendidikan seperti Khan Academy, Amazon Education, Ruangguru, Wikipedia, dan lainnya. Yang terpenting adalah bijak menggunakan teknologi sehingga memberi makna positif bagi aktivitas pembelajaran.¹⁸

Society 5.0 menekankan pada manusianya, bagaimana manusia tersebut bisa melakukan antisipasi terhadap tren global dari akibat munculnya industry 4.0. Walaupun Indonesia belum menerapkan Society 5.0, tapi tetap saja sebuah negara harus mempersiapkan masyarakatnya untuk bisa beradaptasi dengan peradaban yang baru. Dimana zaman sekarang IPTEK sudah tidak asing lagi bagi masyarakat, bahkan dari IPTEK tersebut memberikan manfaat bagi masyarakat. Untuk menghindari resiko yang akan muncul dalam masalah sosial, maka ada beberapa komponen untuk

¹⁸ <https://www.alinea.id/kolom/pendidikan-untuk-menyambut-masyarakat-5-0-b1XcI9ijL>

diterapkan dalam pendidikan. Komponen tersebut menyiapkan peserta didik untuk siap menghadapi Society 5.0.

Untuk mewujudkan atau mempersiapkan Society 5.0 dalam bidang pendidikan, anak tidak cukup hanya sebatas memahami atau di berikan sebuah teori saja. Hal tersebut belum cukup untuk mempersiapkan peserta didik menghadapi Society 5.0 melainkan cara berpikir. Cara berpikir ini untuk membiasakan peserta didik dalam beradaptasi ke depannya.

Beberapa cara berpikir tersebut diantaranya harus kritis, konstruktif, dan inovatif. Seperti yang di ungkapkan Direktur HAF ECS (Highly Functioning Education Consulting Services) Jakarta (mediaindonesia.com. 2019) era Society 5.0 menuntut siswa dan masyarakat untuk mampu berpikir kritis dan konstruktif. Dapat dilihat secara umum guru-guru kita belum mampu melakukan pengajaran dengan metode tersebut. Bisa dikatakan bahwa Indonesia belum siap menghadapi era Society 5.0 .

Konsep pembelajaran di sekolah dalam menghadapi Society 5.0 perlu dikembangkan dengan beberapa komponen yang diantaranya:

1. Kemampuan HOTS dalam proses pembelajaran. HOTS (Higher, Order, Thinking, Skills) merupakan kemampuan dalam memecahkan masalah secara kompleks,berpikir kritis dan kreativitas. Penerapan HOTS dapat dilakukan dengan mengenalkan dunia nyata kepada peserta didik dengan permasalahan yang ada. Seperti masalah lingkungan dan kesehatan serta pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi. sehingga peserta didik diharapkan dapat menganalisis serta memecahkan masalah tersebut.
2. Pembaharuan orientasi pembelajaran pembelajaran yang futuristic, mengenalkan pembelajaran yang tidak hanya pada penguasaan materi tetapi juga perlu menghubungkan terkait dengan pemanfaatan untuk kemajuan masyarakat Society 5.0 .
3. Dengan pemilihan model pembelajaran yang tepat. Untuk memberi ruang kepada peserta didik untuk menemukan

konsep pengetahuan dan kreativitas. Guru boleh memilih berbagai model pembelajaran seperti *discoverey learning*, *project based learning*, *problem based learning*, dan *inquiry learning* . dari berbagai model tersebut mendorong peserta didik untuk membangun kreativitas serta berpikir kritis.

4. Pengembangan kompetensi guru. Kompetensi dalam ranah kognitif, afektif dan psikomotorik guru juga perlu ditingkatkan agar mampu beradaptasi dengan *industry 4.0* dan *society 5.0*. dengan dibekali wawasan keilmuan, attitude dan skill merupakan ciri dalam mempersiapkan *society 5.0*.
5. Penyediaan sarpras dan sumber belajar yang futuristic sesuai kebutuhan berupa *smart building* berbasis IT berupa ruang kelas, perpustakaan, dan laboratorium yang didukung fasilitas IoT dan AI yang mendukung sumber belajar dan media belajar peserta didik.¹⁹

¹⁹ <https://smol.id/2019/12/17/memajukan-inovasi-pembelajaran-di-era-society-5-0/>

BAB VIII

ARAH BARU PERPADUAN ERA REVOLUSI 4.0 DAN MASYARAKAT 5.0

A. Paradigma Humanistis

Di tengah hiruk pikuk global mempersiapkanantisipasi dan transformasi Revolusi Industri 4.0, secara mengejutkan Jepang pada 21 Januari 2019 secara resmi meluncurkan “Society 5.0” dengan menjadikan manusia sebagai subjek utama (*human centered society*) dalam mengendalikan kemajuan ilmu dan teknologi. Bukan sebagai objek yang bakal terancam atau bahkan tergilas oleh Revolusi Industri 4.0. Salah satu alasannya, Jepang menghadapi persoalan demografi yang sangat serius. Yakni kelompok usia produktif, sekitar 77 juta jiwa akan berkurang sebesar 70 persen menjadi 53 juta pada 2050. Sementara itu, populasi di atas usia 65 tahun akan naik 38,4 persen pada 2065. Bagi mereka, tanpa bantuan teknologi digital akan sulit untuk melayani dan memenuhi semua kebutuhan masyarakatnya. Mengingat semakin sedikitnya jumlah populasi produktif. Kesadaran akan geopolitik dan geostrategi yang mereka bangun tidak muncul tiba-tiba, namun melalui perjalanan panjang mencakup perencanaan dan implementasi yang fokus dan terintegrasi untuk kesejahteraan dan keamanan bangsa dan negaranya. Iptek yang menjadi keunggulan kompetitif telah dijadikan momentum dahsyat untuk memengaruhi dunia global menembus batas imajiner negara. Jepang akan semakin terkenal di dunia dengan memanfaatkan *internet of things (IoT)*, *big data*, *artificial intelligence (AI)*, robot, dan *sharing economy* serta berfokus pada humanism, yang merupakan perpaduan era Revolusi Industri 4.0 dan Masyarakat 5.0.

Konsep “Masyarakat 5.0/Society 5.0” menjadikan manusia sebagai pusat pengendali teknologi. Manusia berperan lebih besar dengan men-transformasi big data dan teknologi bagi kemanusiaan demi tercapainya kehidupan yang lebih baik.

Society 5.0 ini menjadi sebuah cetak biru dan strategi masa depan yang mendobrak negara-negara selain Jepang akan Revolusi Industri 4.0. Di tengah banyaknya pekerjaan yang akan hilang karena otomatisasi, digitalisasi dan kapitalisme untuk mewujudkan efektivitas dan efisiensi industrialisasi, kehadiran Society 5.0 menjadi paradigma baru yang *humanistis*. Menurut Tech Crunch Masyarakat 5.0 mengacu pada enam pilar utama yang meliputi infrastruktur, teknologi keuangan, perawatan kesehatan, logistik, dan AI. Teknologi dan inovasi perlu dimanfaatkan untuk membantu dan memajukan masyarakat, bukan untuk menggantikan peran manusia. Sementara itu, Charles A Beard mengemukakan bahwa revolusi industri sebenarnya fokus pada material (membuat sesuatu) dan pada manusia (sosial).

B. Peluang bagi Indonesia

Transformasi digital membuka peluang terciptanya jenis pekerjaan baru yang sebelumnya tidak ada, walau di sisi lain ada jenis-jenis pekerjaan yang hilang karena tergantikan. Teknologi digital telah mengubah cara dan gaya hidup kekinian. Harga ponsel semakin murah dan biaya internet semakin terjangkau merupakan faktor percepatan transformasi teknologi digital. Terkait hal ini, perlu dipikirkan prasyarat dukungan energi kelistrikan yang mutlak diperlukan dalam akses teknologi digital. Karena kegagalan kelistrikan atas perangkat keras IT akan menjadikan kegagalan semua akses dan aktivitas digital selanjutnya. Hal ini penting, mengingat ketersediaan energi bagi Bangsa dan Negara saat ini maupun masa depan menjadi persoalan yang sangat serius. Bahkan dapat memicu krisis energi. Produktivitas BBM yang hanya mencukupi 48 persen kebutuhan nasional menjadikan Negara kita pada status darurat energi. Harus ada solusi untuk memperkuat dan membesarkan BUMN-BUMN bidang energi agar memiliki kinerja membanggakan, meraup keuntungan luar biasa dan menjadi tuan di Negeranya sendiri. Mengingat cadangan dalam negeri yang terbatas, diperlukan langkah-

langkah ekspansi bisnis hingga mancanegara secara cermat dan profesional. Sementara itu, Sumber Kekayaan Alam (SKA) Indonesia jangan menjadi tarik-menarik kepentingan, termasuk kepentingan asing.

Terkait Society 5.0 yang diinisiasi oleh Jepang, hendaknya dijadikan momentum untuk mempercepat transformasi atas kedua arah baru tersebut secara simultan. Perpaduan Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0 hendaknya dapat dijadikan *roadmap/blue print* nasional Indonesia. Kita perlu bertindak cepat dan jangan sampai terlambat sehingga terjamin kepentingan nasional dan keberlanjutan atas eksistensi bangsa.

Karena populasi generasi tua akan semakin banyak. Sehingga akan terjadi krisis populasi produktif seperti Jepang, Rusia dan Korea saat ini. Menurut Hehni Adam, pemerintah Indonesia perlu menyiapkan regulasi untuk melindungi pekerja dari ancaman kehilangan pekerjaan akibat dari revolusi Industri 4.0. Sehingga bonus demografi yang dihadapi Indonesia dapat dijadikan subjek yang mengendalikan teknologi. Jangan sampai terbalik manusia menjadi korban teknologi yang tumbuh berkembang. Bonus demografi bagi Indonesia harus mampu dijadikan peluang melalui peningkatan kapasitas dan kualitasnya agar memiliki profesionalisme dan nasionalisme tinggi sehingga memiliki daya saing global yang membanggakan.

Hal ini perlu komitmen penyelenggara negara maupun perusahaan untuk fokus dan mempersiapkan perencanaan dan pembiayaan yang memadai untuk pelaksanaan *up skilling, social security net and funding*. Sehingga mampu menjadi *agent of technology* sebagai Sumber Daya Manusia (SDM) yang unggul. *In paralel*, terus dikembangkan industri-industri strategis nasional termasuk industri digital, yang berbasiskan *Artificial intelligence (AI)*, internet atas segala hal (*internet of thing/ IoT*), realitas tertambah (*augmented reality*), pembelajaran mesin (*machine learning*), dan pembelajaran dalam (*deep learning*). Serta

berorientasi pada pengembangan SDM Indonesia, profit dan keberlanjutan.

Bukan hanya untuk memenuhi kebutuhan masa sekarang namun juga mempersiapkan generasi yang akan datang untuk memenuhi kebutuhannya. Dikaitkan dengan profil ketenagakerjaan, data BPS pada Februari 2018 menunjukkan jumlah penduduk usia kerja 193,55 juta jiwa terdiri dari: 1) angkatan kerja sebesar 133,94 juta jiwa (127,07 juta jiwa yang bekerja dan 6,87 juta jiwa yang pengangguran) dan 2) bukan angkatan kerja 59,61 juta jiwa (36,01 juta jiwa mengurus rumah tangga, 15,61 juta jiwa bersekolah dan lainnya 7,99 juta jiwa). Dari 127,07 juta jiwa yang bekerja terdiri dari 87,08 juta jiwa yang bekerja penuh, 30,29 juta jiwa yang bekerja paruh waktu dan 9,7 juta jiwa yang setengah menganggur. Dari data tersebut, tercermin bahwa angka pengangguran menjadi persoalan serius, terlebih jika dikaitkan dengan dampak negatif revolusi Industri 4.0. Secara nasional tingkat pengangguran terbuka sebesar 5,34 persen lebih rendah dari tahun-tahun sebelumnya.

Tingkat pendidikan penduduk yang bekerja dilaporkan bahwa 11,71 juta jiwa (9,22 persen) berpendidikan universitas, 3,5 juta jiwa (2,75 persen) berpendidikan diploma, 14,55 juta jiwa (11,45 persen) berpendidikan SMK, 21,32 juta jiwa (16,78 persen) berpendidikan SMA atau sederajat, 22,88 juta jiwa (18 per-sen) berpendidikan SMP atau seder-ajat dan 53,11 juta jiwa (41,8 persen) berpendidikan SD ke bawah. Profil kependidikan pekerja yang seperti ini merupakan tantangan serius da-lam transformasi ketenagakerjaan menuju era Revolusi Industri 4.0 maupun Masyarakat 5.0 Terkait penggunaan teknologi digital, hingga Januari 2018, data pengguna internet di Indonesia mencapai 132,7 juta (50 persen dari penduduk Indonesia sebesar 265,4 juta j iwa). Pengguna media sosial sebesar 130 juta (49 persen), pengguna ponsel sebesar 177,9 juta (67 persen), pengguna *mobile social media* sebesar 120 juta (45 persen).

Sedangkan untuk industri yang menggunakan robot masih relatif sedikit dikaitkan dengan program padat karya yang menyerap tenaga kerja lebih banyak. Meski berposisi sebagai pasar media sosial terbesar di Asia Tenggara dengan 120 juta orang menggunakan ponsel pintar, tetapi industri di bidang teknologi komunikasi ini masih terbatas. Negara harus hadir untuk menguasai mayoritas saham provider IT baik Telkom maupun Indosat agar kita bisa mengendalikan sekaligus mengamankan kepentingan nasional kita, jangan sampai *big data* disalahgunakan. Sementara itu, pertumbuhan sektor industri manufaktur dan industri- industri lain mengalami kelambatan rata-rata di bawah 5 persen.

Ini menjadi persoalan tersendiri yang perlu *short cut* untuk mengatasinya. Ke depan, kita juga harus meningkatkan pembiayaan riset dan pengembangan (R&D) lebih besar lagi dari yang hanya 0,3 persen dari PDB (produk domestik bruto). Agar mampu bersaing dengan negara-negara berkembang lainnya. Di samping itu, perlu dikembangkan intelijen industri sebagai sarana pendukung pengembangan dan ekspansi bisnis global dari industri- industri strategis nasional yang kita miliki.

C. Poros Maritim Dunia

Deklarasi Djuanda pada 13 Desember 1957 bahwa Indonesia menganut prinsip-prinsip negara kepulauan (*Archipelagic State*). Deklarasi Djuanda selanjutnya diresmikan menjadi UU No 4/PRP/1960 tentang Perairan Indonesia. Setelah melalui perjuangan yang panjang, deklarasi ini pada 1982 akhirnya da-pat diterima dan ditetapkan dalam konvensi hukum laut PBB III Tahun 1982 (*United Nations Convention On The Law of The Sea/UNCLOS 1982*). Selanjutnya deklarasi ini diperte-gas kembali dengan UU Nomor 17 Tahun 1985 tentang pengesahan UNCLOS 1982 bahwa Indonesia adalah negara kepulauan. Dan belum dapat disebut sebagai negara maritim karena belum menjadikan laut sebagai tulang punggung eksistensi dan pengembangan negara.

Kedepan, orientasi bangsa ini harus mengacu pada laut dari berbagai aspek geografi, demografi, sumber kekayaan alam, ideologi, politik, ekonomi, sosial, budaya, pertahanan dan keamanan, ditambah ilmu pengetahuan & teknologi. *Maritime Security Strategy* harus diimplementasikan agar Indonesia menjadi poros maritim dunia. Sekurang-kurangnya menjadikan laut Indonesia sebagai perekat antarpulau, sumber mata pencaharian, dan sistem pertahanan. Prioritas dan redefinisi Program Masterplan Percepatan Pertumbuhan dan Pembangunan Ekonomi Indonesia (MP3EI) dengan penambahan pada program-program kemaritiman. Poros maritim dunia akan menyangkut *Maritime Security Strategy* yang memuat langkah-langkah objektif dan strategis. SDM Maritim yang unggul, pakar ekonomi, pakar pendidikan, pakar teknologi dan industri, maupun intelijen. In paralel, diperlukan agenda prioritas seperti armada berbendera Indonesia, sistem pelayaran tetap, infrastruktur, logistik, arsitektur manajemen keamanan maritim, kompetensi *capacity building*, kualitas komunitas maritim, harmonisasi peraturan perundangan maupun industri strategis perkapalan dan kemaritiman. Termasuk menjadikan Jakarta sebagai pengendali dan pengawasan lalu lintas laut ASEAN, yang sekarang ini berada di Singapura.

Terkait Revolusi Industri 4.0 dan Masyarakat 5.0 semua sektor harus bertransformasi, termasuk sektor maritim terlebih ingin menjadikan Indonesia menjadi poros maritim dunia. Juga di dalamnya, ada sektor hulu migas yang berada di *onshore* maupun *offshore* yang telah siap bertransformasi menuju era Industri 4.0 dan Masyarakat 5.0. karena industri tersebut sejak lama menggunakan teknologi tinggi berbasis komputer, yang penuh risiko tinggi, bermodal sangat besar dan memiliki SDM yang profesional. Dengan kondisi tersebut, harus bersiap menuju arah baru perpaduan era Revolusi Industri 4.0 dan Masyarakat 5.0 yang menjadikan manusia sebagai subjek pengendali kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Sinergi menghasilkan keuletan dan ketangguhan bersama semua

komponen bangsa dan negara untuk menjamin kesejahteraan dan keamanan nasional maupun ikut aktif dalam menjaga ketertiban dan kedamaian dunia agar tidak terjadi neo-liberalisme, imperialisme maupun kapitalisme.

DAFTAR PUSTAKA

- Eveline Siregar dkk, *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Ghalia Indonesia: Bogor, 2010
- Hamalik, Oemar, *Proses Belajar Mengajar*, Jakarta : Sinar Grafika Offset, 2003
- <https://zoetrianiphysics.blogspot.com/2015/06/makalah-model-discovery-learning.html>
- <https://www.alinea.id/kolom/pendidikan-untuk-menyambut-masyarakat-5-0-b1XcI9jL>
- <https://smol.id/2019/12/17/memajukan-inovasi-pembelajaran-di-era-society-5-0/>
- <https://pemberdayaan.kulonprogokab.go.id/detil/909/mengenal-konsep-society-50>
- <https://www.jagoanhosting.com/blog/era-revolusi-industri-4-0/>
- Irfan kamil. 2020. /5cd870c795760e1823239644/modernisasi-pertanian-di-era-revolusi-industri.
- <https://ombudsman.go.id/artikel/r/artikelpendidikahttps://edukasi.kompas.com/read/2019/03/20/21391851/4-kompetensi-lulusan-ini-jadi-kunci-society-50>
- <https://sis.binus.ac.id/2020/01/10/teknologi-sebagai-pilar-utama-perkembangan-industri-4-0/>
- <https://www.jagoanhosting.com/blog/era-revolusi-industri-4-0/>
- <http://www.materisma.com/2014/03/akibat-timbulnya-revolusi-industri.htmln-era-revolusi-industri-40-di-tengah-covid-19digitalfinger.id://www.weforum.org/www.swa.co.id>
- Jamil Suprihatiningrum, *Strategi Pembelajaran Teori dan Apikasi*. Jogyakarta: Ar Ruzz Media, 2014
- Jumanta Hamdayana, *Model dan Metode Pembelajaran Kreatif dan Berkarakter*, Bogor: Ghalia Indonesia, 2014
- Kokom Komalasari, *Pembelajaran Kontekstual konsep dan aplikasi*. Bandung : Revika Aditama, 2013
- Mohammad Jauhar, *Implementasi PAIKEM*, (Prestasi Pustakarya: Jakarta, 2011
- Mayumi Fukuyama. 2018. *Society 5.0: Aiming for a New Human-Centered Society*. <https://www.jef.or.jp/journal/> *Japan spotlight*

- Richard Arends, *Learning To Teach* (terjemah oleh Helly prajitno. PUSTAKA PELAJAR : Yogyakarta, 2008
- Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Reneka Cipta, 2002
- Selfe, C. L. (1999). *Technology And Literacy In The Twenty-First Century: The Importance Of Paying Attention*. Carbondale: Southern Illinois University Press, 1999
- Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Jakarta: Kencana, 2014
- Warsono dan Hariyanto. *Pembelajaran Aktif*. Bandung: Remaja Rosda Karya. 2012
- W. Gulo, *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta : PT. Grasindo, 2002

RIWAYAT HIDUP



A. DATA PRIBADI

Nama : Dr. Suherman, S.Kom, M.M.
Nama Panggilan : Heru Suherman Lim
Tempat/Tanggal lahir : Jakarta, 2 Nopember 1973
Alamat : Angel Residence Blok F/6,
Kalideres, Jakarta Barat
Telepon : 0811-97-9268
Alamat Email : herusuhermanlim@gmail.com

B. RIWAYAT PENDIDIKAN

1991-1998 : S1 Teknik Informatika di Universitas Bina
Nusantara, Jakarta
2003-2005 : S2 Magister Manajemen di Universitas Pelita
Harapan, Jakarta
2010-2015 : S3 Administrasi Pendidikan di
Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung
2016 Sertifikasi CPS (Certified Public Speaker)
dari IPSA (Indonesia Profesional Speaker
Association), Jakarta,
2016-2017 : Program Pendidikan Regular Angkatan
(PPRA) ke-56 Lembaga Ketahanan Nasional
Republik Indonesia (Lemhannas RI)

C. RIWAYAT PEKERJAAN

1992-1994 Guru SD-SMP-SMA Chandra Kusuma
1994-1996 Wakil Kepala SMP Chandra Kusuma
1996-1998 Ka. Sekretariat Yayasan Chandra Kusuma
1998-2003 Koordinator

Pendidikan Sekolah Citra Kasih 2000-2008 Pembantu Ketua III Bidang Kemahasiswaan STMIK Buddhi 2003-sekarang Managing Director Mutiara Bangsa Group, Tangerang 2003-2017 Presenter Radio Cakrawala & TVRI 2003-sekarang Moderator & Pembicara di beberapa kalangan di Indonesia 2013 Dosen Pascasarjana Univ. Nusa Mandiri dan STAB Nalanda 2017-sekarang Dosen Pascasarjana STAB Smaratungga.

D. PENGALAMAN ORGANISASI

2003 - 2013 Ketua Lembaga Media Komunikasi PP Majelis Buddhayana Indonesia (MBI) 2006 - sekarang Ketua Umum Badan Koordinasi Sekolah Minggu Buddhis Indonesia (BKSMBI) 2006 - sekarang Pengurus Pusat Paguyuban Sosial Marga Tionghoa Indonesia (PSMTI) Bidang Pendidikan, Anggota Dewan Pakar. 22 Des 2007 Penerima Piagam Penghargaan "Tokoh Pemuda & Cendekiawan Buddhis" dari STAB Bodhi Dharma, Medan 2007 - 2008 Penanggungjawab Program "Dharma for Kids" di Spacetoon TV 2018 - sekarang Anggota Lembaga Sumber Daya Manusia PP Majelis Buddhayana Indonesia (MBI)

E. KARYA

2008 Penulis Buku "The Spirit of Dharma" 2008 Penulis di Buku "Ayo Bangkit, Bangun Negeri Tercinta Indonesia" dalam rangka 100 tahun Kebangkitan Nasional 2009 - 2013 Pimpinan Redaksi Majalah Agama Buddha Indonesia "Mangala" 2010 Penulis buku "Enjoy dalam Dharma" 2013 Penulis buku "Gethek Kecil"

BIODATA PENULIS



Nama Lengkap : Dr. Musnaini.,SE., MM
ECONOMIC AND BUSINESS
No. Telp : 081366526750
Email : musnaini@unja.ac.id
Alamat : Jl. Sultan Agung No 79 Rt.10,
Lebak Bandung, Jelutung, Jambi,
Indonesia. 36135

Research Interest

- Marketing Tourism
- Strategy Marketing Management
- Consumer Behavior
- E-commerce and Digital Business
- Supply Chain Management

Education

- Doctor in Management and Business Studies, Airlangga University, (2018)
- Master of Management, Brawijaya University, Malang, (2005)
- Sarjana in Financial Management, STIE Malangkuçeçwara, Malang (1999)

Research Experiences

- Strategic Marketing Management
- Consumer Behavior
- Supply Chain Management

Publication (Five Years Later)

- Effect Of Hedonic Value And Consumer Knowledge On Buying Intention For Luxury Brand Counterfeit Products, International Journal Of Business Globalisation 19 (4), 497-511, Vol., 2017. <https://doi.org/10.1504/IJBG.2017.087297>
- Predictors Of Firm Performance And Supply Chain: Evidence From Indonesian Pharmaceuticals Industry. International Journal Of Supply Chain Management Vol. 9, 2020. IJSCM, ISSN: 2050-7399 (Online).
- Meningkatkan Motivasi Konsumen Membeli Produk Lokal Di Kota Jambi. Prospek: Jurnal Manajemen Dan Bisnis 1 (1), 16-23 Vol, 2019.
- Diversifikasi Produk Olahan Kelapa Bagian Dalam Bagi Entrepreneurship Bumdes Di Jambi BAKTIMAS: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat 1 (4), 180-187
- The SMEs Business Growth Perspective: Evidence In Dewata Island. 2018. Proceeding Scopus Process.

BIODATA PENULIS



Nama : Hadion Wijoyo, S.E., S.H., S.Sos.,
S.Pd., M.H., M.M., Ak., CA., QWP®

Tempat/Tanggal Lahir : Selat Baru, 8 Maret 1976

Jenis Kelamin : Laki-Laki

Status : Kawin

Alamat : Jln. Angkasa Gang Angkasa 2 No. 48
P, Kel. Air Hitam, Kec. Payung
Sekaki, Kotamadya Pekanbaru-Riau

Nomor Telephone : 085271273675 / 0761-571387

E-mail : dionwijoyo@yahoo.com

Pekerjaan : Dosen Tetap STMIK Dharmapala
Riau

Jabatan Fungsional : Lektor Kepala

Riwayat Pendidikan Perguruan Tinggi

Tahun Lulus	Jenjang	Perguruan Tinggi	Jurusan/ Bidang Studi
1998	S1	Universitas Riau	Akuntansi
2001	S1	Universitas Lancang Kuning	Ilmu Hukum
2005	S1	Universitas Terbuka	Administrasi Niaga
2019	S1	Sekolah Tinggi Agama Buddha Dharma Widya, Tangerang Banten	Dharma Acarya (Pendidikan Keagamaan Buddha)

2003	S2	Universitas Islam Indonesia (UII) Yogyakarta	Ilmu Hukum Konsentrasi Hukum Bisnis
2008	S2	Universitas DR. Soetomo (Unitomo) Surabaya	Ilmu Manajemen Konsentrasi Manajemen Pemasaran
2019	S2	Sekolah Tinggi Ilmu Agama Buddha Smaratungga, Ampel, Boyolali, Jawa Tengah (On Going)	Pendidikan Keagamaan Buddha

Karya Buku

- ❖ Manajemen Lembaga PAUD dan PNF. Pena Persada. Purwokerto Selatan: 2020
- ❖ Media Pembelajaran Berbasis Multimedia. Pena Persada. Purwokerto Selatan: 2020
- ❖ Manajemen Pendidikan Karakter. Pena Persada. Purwokerto Selatan: 2020
- ❖ Pendidikan Anak Pra Sekolah. Pena Persada. Purwokerto Selatan: 2020
- ❖ Pendidikan Luar Sekolah. Pena Persada. Purwokerto Selatan: 2020
- ❖ Pendidikan Kewirausahaan dan Etika Bisnis. Pena Persada. Purwokerto Selatan: 2020
- ❖ Self Accreditation (Perbaikan Mutu PAUD dan PNF Pasca Akreditasi). Pena Persada. Purwokerto Selatan: 2020
- ❖ Pengelolaan PAUD dan PNF Berbasis Mutu. Pena Persada. Purwokerto Selatan: 2020
- ❖ Implementasi ISO 9001:2015 di Institusi Pendidikan. Pena Persada. Purwokerto Selatan: 2020
- ❖ Pendidikan Budi Pekerti Anak Pra Sekolah. Pena Persada. Purwokerto Selatan: 2020
- ❖ Manajemen Pendidikan Vokasi. Pena Persada. Purwokerto Selatan: 2020

- ❖ Pendidikan Leadership di Era Millennial. Pena Persada. Purwokerto Selatan: 2020
- ❖ Kewirausahaan Berbasis Teknologi (Teknopreneurship). Pena Persada. Purwokerto Selatan: 2020
- ❖ Pengantar Psikologi Pendidikan. Qiara Media. Pasuruan: 2020
- ❖ Pengantar Sosiologi Pendidikan. Qiara Media. Pasuruan: 2020
- ❖ Manajemen Personalia dan Kearsifan Sekolah. Lakeisha. Boyolali: 2020

BIODATA PENULIS



Nama : Dr (C). Irjus Indrawan, S.Pd.I.,
M.Pd.I

Tempat/Tanggal
Lahir : Pungkat, 09 september 1986

Jenis Kelamin : Laki-Laki

Agama : Islam

Alamat : Parit Nibung Dusun Mekar Jaya
Desa Pungkat Kec. Gaung Kab. Inhil

Nomor Telephone : 0811-762-666 / 0813-7131-7553

E-mail : [irjus9986@gmail.com/](mailto:irjus9986@gmail.com)
iirjus@yahoo.com

Nama Orang Tua

 Bapak : DJASMAN

 Ibu : SALIMAH

Nama Istri : NURVAWATI, Amd.Keb

Nama Anak : TARTILA PUTRI INDRAWAN
 : KANAYA PUTRI INDRAWAN
 : YAZID PUTRA INDRAWAN

Pendidikan Formal

- S3 Program Pascasarjana UIN STS Jambi : 2018-Sekarang
- S2 Program Pascasarjana UIN SUSKA Riau : Tamat Tahun 2013
- S1 Fakultas Tarbiyah UIN SUSKA Riau : Tamat Tahun 2010
- MAN 039 Tembilahan Kab. Inhil : Tamat Tahun 2004
- SMPN 02 Gaung Kab. Inhil : Tamat Tahun 2001
- SDN 051 Desa Pungkat Kec. Gaung : Tamat Tahun 1998

Pengalaman Pekerjaan dan Organisasi

- Asesor Badan Akreditasi Nasional PAUD dan PNF Provinsi Riau (2019-Sekarang)
- Dewan Pendidikan Kabupaten Indragiri Hilir (2016 – 2021)
- Kepala Bidang Seni dan Budaya MPC Pemuda Pancasila Kabupaten Indragiri Hilir (2017-2022)
- Sekjend Himpunan Kerukunan Tani Indonesia (HKTI)- Kabupaten Indragiri Hilir (2017-2022)
- Penasehat PAC Pemuda Pancasila Kec. Gaung (2017-2022)
- Dosen Universitas Islam Indragiri (UNISI) 2014 – sekarang
- Direktur Lembaga Riset dan Pemberdayaan Masyarakat (LRPM-INDRAGIRI HILIR) 2014-2019
- Pendamping Desa Pogram Desa Maju Inhil Jaya Kabupaten Indragiri Hilir (2014 - 2016)
- Pembina Himpunan Pemuda Pelajar Mahasiswa Gaung (HPPMKG)-Tembilahan (2014-2017).
- Kabid Penelitian dan Pengembangan Organisasi Pengurus Besar Himpunan Pemuda Pelajar Mahasiswa Inhil (PB.HIPPMIH)-Pekanbaru (2007 – 2009)
- Bendahara Umum Pengurus Besar Himpunan Pemuda Pelajar Mahasiswa Inhil (PB HIPMIH)- Pekanbaru (2009 – 2011)
- Ketua Umum Ikatan Pemuda Pelajar Mahasiswa Kecamatan Gaung (IPPMKG- Pekanbaru) 2009 - 2011
- Sekjen Ikatan Pemuda Pelajar Mahasiswa Kecamatan Gaung (IPPMKG-Pekanbaru) 2007 – 2009

Karya Ilmiah

- Konsep Dasar Manajemen Sarana dan Prasara Sekolah. Pena Persada. Purwokerto Selatan: 2020
- Manajemen Lembaga PAUD dan PNF. Pena Persada. Purwokerto Selatan: 2020
- Media Pembelajaran Berbasis Multimedia. Pena Persada. Purwokerto Selatan: 2020
- Manajemen Pendidikan Karakter. Pena Persada. Purwokerto Selatan: 2020

- Manajemen Pendidikan Islam. Pena Persada. Purwokerto Selatan: 2020
- Pendidikan Anak Pra Sekolah. Pena Persada. Purwokerto Selatan: 2020
- Pendidikan Luar Sekolah. Pena Persada. Purwokerto Selatan: 2020
- Pendidikan Kewirausahaan dan Etika Bisnis. Pena Persada. Purwokerto Selatan: 2020
- Self Accreditation (Perbaikan Mutu PAUD dan PNF Pasca Akreditasi). Pena Persada. Purwokerto Selatan: 2020
- Pengelolaan PAUD dan PNF Berbasis Mutu. Pena Persada. Purwokerto Selatan: 2020
- Implementasi ISO 9001:2015 di Institusi Pendidikan. Pena Persada. Purwokerto Selatan: 2020
- Pendidikan Budi Pekerti Anak Pra Sekolah. Pena Persada. Purwokerto Selatan: 2020
- Fiqih Islam Untuk Perguruan Tinggi. Trusmedia Grafika. DIY. 2019
- Isu-Isu Global Dalam Manajemen Pendidikan. Salim Media Indonesia. Jambi: 2019
- Proceeding International. Peningkatan Kemampuan Literasi Baru Dosen Perguruan Tinggi Keagamaan Islam (Ptki) Di Era Revolusi Industry 4.0 (UIN STS Jambi, Prince Of Songkla University Thailand, University Sultan Idris Malaysia) Thailand: 2019
- Optimalisasi Politik Pendidikan Nasional Melalui Manajemen Berbasis Sekolah (Jurnal Innovatio Pascasarjana UIN Sultan Thaha Saifuddin Jambi: 2019
- Peran Kepala Sekolah Dalam Manajemen Sarana Dan Prasarana Sekolah (Jurnal Al-Afkar MPI FIAI UNISI. 2017)
- Mengoptimalkan Proses Pembelajaran Pai Melalui Media Lingkungan (Jurnal Al-Afkar MPI FIAI UNISI. 2015).
- Menjadi Guru Profesional (Trusmedia. Yogyakarta: 2015)
- Pengantar Manajemen Sarana Dan Prasarana Sekolah (Penerbit Deepublish. Cv. Budi Utama. Yogyakarta. 2015)

- Meningkatkan Mutu Pendidikan Melalui Metode E-Learning (Jurnal Al-Afkar MPI FIAI UNISI.2015).
- Internasional Conference Proceedings. Optimalisasi Politik Pendidikan Nasional Melalui Manajemen Berbasis Sekolah (UUM, UTHM, UNISI) Tembilahan: 2015
- Proceeding International. Maqomat Al Ahwal Dalam Sufisme (Seminar Internasional, IAIN Imam Bonjol Padang: 2014)
- Pendidikan Karakter Dalam Perspektif Islam (Jurnal Al-Afkar MPI FIAI UNISI.2014)
- Model Pembelajaran Nabi Muhammad Saw: (Hiwar , Analogi , Tashbih dan Amthal) (Jurnal Al-Afkar MPI FIAI UNISI.2014)
- Peta Kerukunan Umat Beragama Dalam Keragaman Agama Di Kabupaten Indragiri Hilir (Dibiayai Oleh Daftar Isian Pelaksana Anggaran (Dipa) Uin Suska Riau, Lembaga Penelitian Dan Pengembangan (LPP) UIN SUSKA Riau: 2013)
- Manajemen Pendidikan Vokasi. Pena Persada. Purwokerto Selatan: 2020
- Pendidikan Leadership di Era Millennial. Pena Persada. Purwokerto Selatan: 2020
- Kewirausahaan Berbasis Teknologi (Teknopreneurship). Pena Persada. Purwokerto Selatan: 2020
- Pengantar Psikologi Pendidikan. Qiara Media. Pasuruan: 2020
- Pengantar Sosiologi Pendidikan. Qiara Media. Pasuruan: 2020
- Manajemen Perpustakaan Sekolah. Qiara Media. Pasuruan: 2020
- Manajemen Personalia dan Kearsifan Sekolah. Lakeisha. Boyolali: 2020
- Guru Sebagai Agen Perubahan. Lakeisha. Boyolali: 2020