

URGENSI KURIKULUM AGRESIF BERBASIS REVOLUSI INDUSTRI 4.0

Oleh:
Kolonel Inf Furdiyantoso, S.H., M.M.



Abstrak

Revolusi Industri 4.0 telah membawa perubahan dalam berbagai aspek kehidupan manusia. Salah satunya adalah sistem pendidikan. Masalahnya adalah, komponen pendidikan apa yang terpengaruh, dan bagaimana merespons implikasi ini? Makalah ini bertujuan untuk menjelaskan perubahan yang harus dilakukan di sekolah sehingga sumber daya manusia yang dihasilkan oleh berbagai lembaga pendidikan dapat bersaing dan berkontribusi secara global. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kepustakaan. Diskusi menunjukkan bahwa pengembangan kurikulum saat ini dan masa depan harus melengkapi kemampuan siswa dalam dimensi akademik, keterampilan hidup, kemampuan untuk hidup bersama dan berpikir secara kritis dan kreatif. Keterampilan tak kasat mata lain seperti keterampilan interpersonal, berpikir global, dan literasi media dan informasi. Selain itu, kurikulum harus mampu membentuk siswa dengan penekanan pada bidang STEM. Kurikulum mengacu pada pembelajaran berbasis TIK, *Internet of Things*, big data dan komputer, serta kewirausahaan dan magang. Ini perlu menjadi kurikulum wajib untuk menghasilkan lulusan yang terampil di bidang literasi, literasi teknologi, dan literasi manusia. Kompetensi yang harus dimiliki oleh guru adalah *educational competence*, *competence for technological commercialization*, *competence in globalization*, *competence in future strategies*, and *counselor competence*. Selain kompetensi ini, guru juga perlu memiliki keterampilan dan sikap yang bersahabat dengan teknologi, kolaborasi, kreatif dan mengambil risiko, memiliki selera humor yang baik, dan mengajar secara holistik. *Open Learning Platform* dapat dipertimbangkan oleh sekolah dan guru dalam memutuskan bagaimana pendidikan dan pembelajaran diselenggarakan.

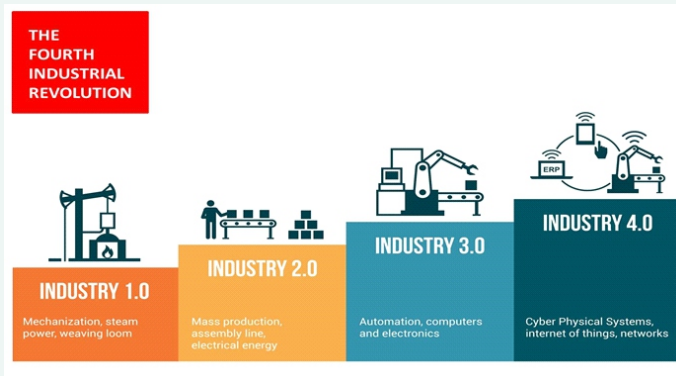
Kata kunci : Revolusi industri 4.0., Pendidikan 4.0.

Abstract

Industrial Revolution 4.0 has brought changes in various aspects of human life. One of them is the education system. The problem is, what components of education are affected, and how to respond to these implications? This paper aims to explain changes and alignment that are required to be done in education so that the human resources produced by various educational institutions can compete and contribute globally. The type of research used is library research. The discussion shows that the development of current and future curricula must elaborate on the abilities of students in the academic dimension, life skills, ability to live together and think critically and creatively. Other invisible skills like interpersonal skills, global-minded citizens, and literacy of the media and information available. Also, the curriculum must be able to direct and shape students ready to face the industrial revolution era with an emphasis on the fields of STEM. Curriculum reorientation refers to ICT-based learning, the internet of things, big data and computerization, as well as entrepreneurship and internship; this needs to be a compulsory curriculum to produce skilled graduates in literacy, technology literacy, and human literacy aspects. The competencies that must be possessed by the teacher are educational competence, skill for technological commercialization, capability in globalization, expertise in future strategies, and counselor competence. In addition to these competencies, teachers also need to have skills and friendliness with technology, collaboration, creative and taking risks, having a good sense of humor, and teaching as a whole (holistic). The open learning platform is one way to be considered by the school and teacher in deciding how education and learning are held.

Keywords: Industrial Revolution 4.0, Education 4.0

URGENSI KURIKULUM AGRESIF BERBASIS REVOLUSI INDUSTRI 4.0



PENDAHULUAN

Revolusi industri 4.0 akan membawa banyak perubahan dengan segala konsekuensinya, industri akan semakin kompak dan efisien. Dunia saat ini memang tengah mencermati revolusi industri 4.0 ini secara saksama. Berjuta peluang ada di situ, tapi di sisi lain terdapat berjuta tantangan yang harus dihadapi termasuk penyiapan sumber daya manusia (SDM) yang mengawaki. Penyiapan SDM tidak akan lepas dari peran lembaga pendidikan yang mencakup seluruh komponen pendidikan khususnya kurikulum pendidikan. Kurikulum yang ada saat ini belum bisa sepenuhnya menjawab tantangan revolusi industri 4.0. Revolusi industri 4.0 tidak bisa terlepas dari dunia digital yang perlu diajarkan sejak dini kepada generasi muda melalui pendidikan di sekolah. Program digitalisasi sekolah telah diluncurkan Mendikbud Muhadjir Efendy (18/9/2019), pelajaran yang diharapkan bisa memberikan pengetahuan mengenai komputer dan komunikasi melalui jaringan internet adalah mata pelajaran Teknologi

Informasi dan Komunikasi (TIK). Sampai saat ini Indonesia masih berada pada peringkat yang rendah dalam pembelajaran TIK di sekolah, seperti yang terlihat dalam tabel berikut:

JAM TIK DUNIA

Negara	Jenjang / Kelas	Alokasi Waktu
Indonesia (K-2006)	SMP/SMA/SMK	2 x 40 / 2 x 45
Indonesia (K-2013) Tdk terstruktur & tdk terjadual	SMP/SMA	-
Trinidad/AFSEL	Kelas 7 - 12	5 x 35 menit
Argentina/Brazil/ Mexico	Kelas 7 - 12	3,5 jam /minggu
India	Kelas 11 - 12	8 x 40 menit
	Kelas 6 - 10	5 x 40 menit
	Kelas 3 - 5	2 x 40 menit
Korsel / Inggris / Amerika	TK - Kelas 5 SD	2 - 3 x 40 menit
	Kelas 6 - 8	2 - 5 x 40 menit
	Kelas 9 - 12	3 - 8 x 40 menit

Sumber: agtifindo.or.id

Rendahnya tingkat pembelajaran TIK di sekolah merupakan bukti nyata bahwa penyiapan SDM yang berkualitas khususnya dalam penguasaan teknologi dan informasi sangat rendah pula. Hal ini menjadi ancaman bagi generasi muda di masa mendatang dalam menghadapi revolusi industri 4.0.

Digitalisasi sekolah tentu bagian integral pendidikan 4.0, dengan tujuan menyiapkan anak-anak Indonesia mampu merespon tantangan revolusi industri 4.0. Revolusi Industri keempat (4IR) diharapkan bisa melihat implementasi yang besar dari hadirnya teknologi yang muncul dengan potensi efek perubahan yang signifikan. Semua negara masih mempelajari implementasi sistem Revolusi Industri 4.0, sehingga dengan demikian mampu menyiapkan *road map* kedepan, Indonesia berpeluang menjadi pemain kunci di Asia. Untuk mengimplimentasikan hal tersebut

maka diperlukan terobosan yang secara signifikan diharapkan akan mencetuskan *Management Human capital* yang siap menghadapi revolusi industri 4.0 yaitu: “Kurikulum Agresif”. Selanjutnya akan dibahas rumusan masalah sebagai berikut: 1) Bagaimana konsep dan urgensi kurikulum agresif? 2) Bagaimana implikasinya dalam dunia pendidikan?

Pada saat dunia sedang berlomba-lomba untuk mengembangkan berbagai teknologi canggih seperti *artificial intelligence* atau kecerdasan buatan, Indonesia justru berjalan lambat dalam pengaplikasiannya. Studi yang dilakukan *Microsoft* bersama *International Data Corporation* (IDC) mencatat Indonesia masih terbelakang minim dalam mengadopsi teknologi tersebut. Survei bertajuk “*Future Ready Business: Assessing Asia Pacific's Growth Potential Through AI*” ini membuktikan hanya sekitar 14 persen perusahaan di Indonesia yang telah benar-benar mengadopsi AI. Melansir Kompas.com, Selasa (12/3/2019), survei ini telah mengambil sampel dari perusahaan di sektor industri agrikultur, otomotif, pendidikan, kesehatan, manufaktur, ritel, telekomunikasi, media, jasa keuangan, pemerintah dan layanan jasa. Data survei tersebut mengatakan beberapa perusahaan masih memegang teguh budaya kerja yang lama. Misalnya, beberapa perusahaan masih berorientasi pada peran individu dibandingkan teknologi AI. Hal ini disebabkan masih minimnya skill yang dimiliki masing-masing individu untuk

pengoperasian AI. Sebenarnya, untuk mengatasi permasalahan skill instansi pendidikan punya peran penting. Utamanya dalam implementasi literasi teknologi dalam setiap pembelajaran di kelas.

Analisa ilmiah khususnya dalam kurikulum pendidikan sangat mendukung keberhasilan implementasi revolusi industri 4.0. Tulisan ini bermaksud untuk menganalisa terobosan yang bisa dilakukan dalam penyiapan SDM di lembaga pendidikan khususnya dalam hal kurikulum pendidikan. Sedangkan tujuannya agar tersedianya sumber daya manusia yang memiliki *skill* dan siap untuk mengadopsi revolusi industri 4.0.

PEMBAHASAN

“Sejak tahun 2011, kita telah memasuki era Revolusi Industri 4.0, yang ditandai meningkatnya konektivitas, interaksi dan batas antara manusia, mesin dan sumber daya lainnya yang semakin konvergen melalui teknologi informasi dan komunikasi,” Adapun lima teknologi utama yang menopang pembangunan sistem Industri 4.0, yaitu *Internet of Things*, *Artificial Intelligence*, *Human–Machine Interface*, *teknologi robotik dan sensor*, serta *teknologi 3D Printing*. “Bahkan, ada beberapa potensi keuntungan yang dihasilkan sebagai dampak penerapan konsep Industry 4.0.” Keuntungan tersebut, antara lain mampu menciptakan efisiensi yang tinggi, mengurangi waktu dan biaya produksi, meminimalkan kesalahan kerja, dan peningkatan akurasi dan kualitas produk.

Konsep dan Urgensi Kurikulum Agresif.

Agresif sering diartikan sebagai tingkah laku yang tidak baik, misalnya menyerang dengan kekerasan. Seperti halnya David G. Myers (2010:69), mengatakan bahwa agresif adalah suatu perilaku fisik maupun verbal yang bertujuan untuk melukai objek yang menjadi sasaran agresi. Agresif yang dimaksud di atas merupakan "Agresif dengan Rasa benci". Namun masih ada jenis Agresif lain yaitu "Agresif untuk Mencapai Tujuan". Untuk jenis sikap agresif yang satu ini tidak disertai dengan perilaku yang emosi. Agresif jenis ini hanya menunjukkan sikap ambisius untuk mencapai tujuan tertentu, sehingga seringkali antara pelaku dan korban memang tidak ada hubungan pribadi. Jeanne Ellis Ormrod (dalam Rikard Rahmat, 2008: 126) mengelompokkan remaja yang bertindak agresif menjadi dua sebagai berikut: a) Agresif proaktif (*proactive aggression*) adalah perilaku yang dengan sengaja memulai perilaku agresif sebagai sarana mencapai tujuan yang diinginkan. b) Agresif reaktif (*reactive aggression*) adalah perilaku yang dimunculkan sebagai respon perasaan frustrasi atau provokasi. Dilain pihak secara garis besar jenis agresifitas juga dikelompokkan menjadi dua, yaitu: agresi rasa permusuhan (*hostile-aggression*) dan agresi sebagai alat mencapai tujuan (*instrumental aggression*). *Hostile aggression* bertujuan untuk menyakiti orang lain, sedangkan *instrumental aggression* digunakan untuk mencapai kepuasan karena motif-motif

tertentu (Morgan et al., 1984, 289). Kata "Agresif" pada Kurikulum Agresif bermakna sebagai upaya keras untuk mencapai tujuan.

Teori belajar sosial menekankan kondisi lingkungan yang membuat seseorang memperoleh dan memelihara respon-respon agresif. Asumsi dasar teori ini adalah sebagian besar perilaku individu diperoleh sebagai hasil belajar melalui pengamatan (observasi) atas perilaku yang ditampilkan oleh individu-individu lain yang menjadi model (Hudaniyah dan Dayakisni, 2003). Motivasi individu untuk mengamati dan mengungkapkan atau mencontoh tingkah laku model akan kuat apabila model memiliki daya tarik dan memiliki efek yang menyenangkan atau mendatangkan penguatan (*reinforcement*). Sebaliknya, individu pengamat kurang termotivasi untuk mencontoh perilaku agresi itu tidak memiliki daya tarik dan dengan agresi yang dilakukannya si model tidak menyenangkan, efeknya negatif atau hukuman (Hudaniyah dan Dayakisni, 2003).

Model yang kita amati saat ini bahwa kita hidup di dunia digital, semua hal di sekitar kita menjadi semakin pintar, cepat, lebih terhubung, dan menjadi semakin digital. Customer relationship bersifat digital, Business channel bersifat digital, Hingga kompetitor kita juga terjun di ranah digital. *Human-to-human, human-to-AI, machine-to-machine, dan machine-to-AI*. Hal ini didorong oleh transformasi digital, sumber kehidupan untuk bagaimana bisnis dapat beroperasi dan berhasil di dunia digital.

Machine learning, artificial intelligence, predictive analytics, dan juga *big data systems* semuanya berkontribusi pada apa yang dapat memungkinkan keseluruhan proses transformasi digital bergerak maju dan menjadi lebih kuat. Hal ini merupakan wujud nyata bahwa penguasaan teknologi digital sangat urgen untuk diterapkan dalam kurikulum. Lantas, apa yang harus kita lakukan? Dari mana kita harus memulainya? Apa saja hal yang harus kita ketahui?



Mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) sempat dihapus ketika pemerintah menerapkan kurikulum 2013 (K-13). Penghapusan tersebut menyisakan masalah baru. Salah satunya, siswa tidak dibiasakan berpikir kreatif sehingga tidak siap menyambut era digital. Menyikapi situasi tersebut, Kepala Pusat Kurikulum dan Perbukuan (Kuskurbuk) Kemdikbud, Awaluddin Tjalla mengatakan, pada 2019 saat ini, mata pelajaran TIK akan kembali diterapkan di sekolah. Namun, berganti nama menjadi informatika yang akan diajarkan pada jenjang SMP dengan waktu dua jam pelajaran per pekan. Sedangkan untuk SMA akan dimasukkan pilihan dengan porsi hingga tiga jam per pekan.

Kenyataan saat ini teknologi informasi dan komunikasi merupakan kebutuhan bagi setiap orang, anak-anak SD sudah mampu menggunakan internet, namun dipihak lain pelajaran di sekolah belum secara signifikan mengajarkan materi tersebut. Ini merupakan bukti bahwa kurikulum kita ketinggalan dalam mengikuti perkembangan jaman. Disamping itu kenyataan yang kita hadapi dalam era revolusi industri 4.0, mengharuskan kita mampu menyiapkan pendukung sumber daya manusia. Untuk mengejar ketertinggalan tersebut diperlukan terobosan yaitu dengan penerapan Kurikulum Agresif berbasis revolusi industri 4.0, yang merupakan kurikulum yang mengoptimalkan program wajib belajar 9 tahun untuk penyiapan sumber daya manusia (SDM) dalam mendukung revolusi industri 4.0.

Tujuan utama Mata Pelajaran TIK/ Informatika untuk SMP adalah: 1) Membuat anak tertarik pada dunia komputer; 2) Mengasah kemampuan *sharing* di dunia maya; 3) Menguasai *skill* agar aman di dunia maya. Tujuan tersebut diwujudkan dalam Materi Pelajaran: 1) Sejarah tokoh-tokoh IT dunia dan Indonesia; 2) Sejarah komputer, sejarah Internet dunia & Indonesia; 3) *computational thinking*; 4) berinternet yang aman / *cyber safety*; 5) *skill office*, komputer, grafik; 6) menulis / bercerita di blog / media sosial.

Sedangkan tujuan utama Mata Pelajaran TIK/Informatika untuk SMA adalah: 1) Memberikan dasar pola berfikir komputer;

2) Memberikan skill dasar komputasi;
3) menulis/bercerita di blog/media sosial. Tujuan tersebut diwujudkan dalam Materi Pelajaran: 1) computational thinking; 2) belajar coding sederhana scratch & app inventor; 3) belajar *cyber safety* untuk pengguna biasa; 4) membuat content (video, audio, text) online; 5) Blogging, CMS WordPress, kompasiana, ucweb.

Uraian mata pelajaran TIK/informatika di atas menunjukkan bahwa materi tersebut sangat terlambat diberikan kepada anak SMP dan SMA. Kenyataannya sebagian besar anak-anak sudah menggunakan internet sejak SD. Selama ini anak-anak SD menggunakan internet sebagai media bermain online. Alangkah bagusya apabila di sekolah anak-anak SD sudah mulai diarahkan tentang pengetahuan digital, berupa komputer dan komunikasi memanfaatkan media internet. Untuk mengejar ketertinggalan tersebut diperlukan suatu terobosan yang bisa langsung mengatasi masalah dalam hal kurikulum pendidikan yang berbasis revolusi industri 4.0, yaitu penerapan Kurikulum Agresif, dengan menerapkan mata pelajaran TIK/informatika di tingkat SMP diajarkan pada SD kelas 4, 5 dan 6. Sedangkan mata pelajaran TIK/informatika di tingkat SMA diajarkan pada tingkat SMP. Selanjutnya pada tingkat SMA diharapkan siswa sudah mampu mengaplikasikan TIK/informatika pada semua mata pelajaran.

Pembangunan manusia adalah proses yang tak pernah berhenti, menuju keadaan

manusia Indonesia yang lebih baik. Pada pidato kenegaraan 16 Agustus lalu, Presiden Jokowi menyampaikan, “Antara 2020 – 2024 kita berada dipuncak periode Bonus Demografi. Jika kita lebih fokus mengembangkan kualitas SDM dan menggunakan cara-cara baru, saya yakin Bonus Demografi menjadi Bonus lompatan kemajuan kita.” Tema peringatan 74 Tahun Indonesia Merdeka, “SDM Unggul Indonesia maju”, bukan hanya slogan semata namun kita dituntut dapat mendefinisikan, merumuskan dan merealisasikan sumber daya manusia unggul secara tepat. Maksud Kurikulum Agresif agar terwujudnya SDM yang siap mengawaki revolusi industri 4.0. Kurikulum Agresif merupakan terobosan dalam mewujudkan SDM unggul khususnya dalam menyiapkan SDM pendukung revolusi industri 4.0. Seperti halnya yang diuraikan oleh Sonny Harry B Harmadi (2019), dalam artikel di Harian Kompas tanggal 10 September 2019 mengungkapkan bahwa SDM unggul Indonesia ialah manusia Indonesia yang memiliki intelegensia tinggi, sehat secara fisik, berpendapatan layak untuk mampu memenuhi standar hidup tertentu, memiliki karakter kuat, yang dilandasi nilai-nilai spiritual, jiwa nasionalisme dan Idiologi Pancasila, serta mampu mengembangkan potensi dirinya secara optimal. Kita menyadari, pembangunan pendidikan yang berkualitas, pengembangan ketrampilan, pembangunan karakter merupakan persyaratan mutlak menciptakan SDM Unggul.

“saat ini bukan yang besar mengalahkan yang kecil, bukan yang kuat mengalahkan yang lemah, tetapi yang cepat akan mengalahkan yang lambat. Pembangunan SDM itu jangka panjang, tidak bisa instan. Kita butuh terobosan yang dapat memotong waktu untuk meraih kemajuan. Kurikulum Agresif ini bisa menjadi jawaban/t erobosan untuk memotong waktu dalam mengejar ketinggalan dengan negara lain”.

Presiden Joko Widodo

Untuk menjawab tantangan tersebut mungkin bisa diterapkan konsep besar dengan empat strategi dasar, seperti : **Pertama**, pembangunan manusia harus menggunakan pendekatan siklus hidup (*life cycle approach*) dimana ada tantangan dan kebutuhan yang berbeda disetiap tahapan. Kehidupan manusia dibagi jadi dua kelompok besar : tahapan ketergantungan (*state of dependency*) dan tahapan produktif. Tahapan ketergantungan dibagi dua, yaitu masa kanak-kanak dan lanjut usia. Merumuskan kebijakan yang tepat disetiap kelompok tahapan sangatlah penting. **Kedua**, Pembangunan keluarga sebagai wahana pertama dan utama dalam pembentukan SDM unggul. **Ketiga**, Pembangunan peta jalan pembangunan SDM unggul. Meskipun peran pemerintah penting namun semua pihak seharusnya bahu-membahu , mulai dari peran swasta, dunia akademik, ormas dan keluarga. **Keempat**, segera wujudkan institusi khusus yang menangani manajemen talenta, yang bertugas menganalisis, mengembangkan dan mendayagunakan talenta yang dibutuhkan untuk akselerasi kemajuan Indonesia. (Sonny Harry B Harmadi, 2019).

Implikasi Kurikulum Agresif.

Untuk mengimplementasikan hal tersebut dalam penyusunan kurikulum agresif yang berbasis revolusi industri 4.0, maka diperlukan langkah-langkah nyata **Pertama**, Perubahan dalam sistem pendidikan di Indonesia yang meliputi: a) Transformasi Kurikulum Pendidikan. Perkembangan teknologi yang semakin canggih, menuntut adanya perubahan dalam segala bidang, termasuk di dalamnya dalam bidang pendidikan. Pendidikan Indonesia sangat dicoraki oleh pergantian kurikulum, yang sebenarnya merupakan upaya untuk melakukan transformasi. Meskipun pergantian tersebut seringkali menimbulkan kontroversi, seperti yang kini terjadi dengan Kurikulum 2013. Sampai saat inipun masih terdapat sejumlah masalah yang menghadang pelaksanaan Kurikulum 2013 yaitu rendahnya pemahaman guru dan belum tersedianya buku penunjang. Sebuah slogan dalam dunia pendidikan: “Mengajar Lebih Sedikit, Belajar Lebih Banyak”, (Sahlberg, 2014:93), mengandung makna bahwa transformasi kurikulum pendidikan sangat penting dilakukan untuk menyesuaikan dengan perkembangan jaman, yang senantiasa menuntut serba praktis dan ekonomis. Transformasi kurikulum ke arah kurikulum agresif menawarkan agar kurikulum pendidikan secara bertahap mengadopsi kebutuhan kualitas sumber daya manusia dalam mendukung revolusi industri 4.0. b) Pengembangan Program Pendidikan Wajib Belajar. Dalam pembukaan Undang-Undang Dasar 1945 mencantumkan tujuan

Dosen/Guru adalah pendidik profesional dan ilmuwan dengan tugas utama mentransformasikan, mengembangkan, dan menyebarkan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni melalui pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Dosen wajib memiliki kualifikasi akademik, kompetensi, sertifikat pendidik, sehat jasmani dan rohani dan memenuhi kualifikasi lain yang dipersyaratkan satuan pendidikan tinggi tempat bertugas, serta memiliki kemampuan untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional. Dalam surat edaran Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Nomor: 5901/D/KR/2019, tentang kesiapan SMP dan SMA dalam menerapkan Informatika sebagai mata pelajaran pada tahun pelajaran 2019/2020 harus memenuhi kriteria: 1) Sekolah memiliki guru dengan kompetensi dan kualifikasi sesuai dengan ketentuan; 2) Sekolah memiliki sarana dan prasarana sesuai ketentuan. Adapun kualifikasi dan kompetensi yang harus dimiliki oleh guru Informatika adalah: Lulusan Program Sarjana Pendidikan sesuai komputasi atau lulusan Program Sarjana Nonkependidikan terkait komputasi yang memenuhi persyaratan sebagai guru. Program studi rumpun komputasi terdiri atas ilmu komputer, sistem informasi, informatika, teknik komputer, teknologi informasi dan manajemen informatika atau yang ditetapkan oleh pemerintah. Guru yang memiliki sertifikat pendidik TIK, Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi (KKPI), Teknik Komputer Jaringan

(TKJ), atau Multimedia (MM) dapat mengampu informatika dengan syarat wajib meningkatkan kompetensi sebagai guru informatika. d) Ketersediaan dan Alat Instruksi Pendidikan Berbasis Teknologi. Dimiyati dan Mudjiono (2013: 27) mengemukakan bahwa adanya media dan sumber belajar akan mempengaruhi proses pembelajaran karena membantu siswa mempermudah pemahaman tentang materi yang diajarkan. "Media pembelajaran adalah sarana untuk meningkatkan kegiatan proses belajar mengajar" (Kustandi dan Sutjipto 2011: 8). Kurikulum Agresif membutuhkan sarana pembelajaran informatika berupa: Komputer (PC, laptop, tablet, atau piranti sejenis), Jaringan lokal, aplikasi perkantoran, aplikasi pendukung seperti aplikasi pemrograman dan dokumen tata kelola dan renstra sistem teknologi dan informatika sekolah. Selain itu sekolah juga memerlukan Laboratorium komputer, jaringan internet, Learning Manajemen System (LMS) dan pendukung praktikum informatika. e) Penguatan Sistem Penjaminan Mutu Proses Pembelajaran. Penjaminan Mutu Perguruan Tinggi merupakan kegiatan sistemik untuk meningkatkan Mutu Perguruan Tinggi secara berencana dan berkelanjutan sesuai UU No. 12 tahun 2012 tentang Perguruan Tinggi. Sistem Penjaminan Mutu Perguruan Tinggi (SPM PT) terdiri dari SPM Internal yang dikembangkan oleh Perguruan Tinggi, dan SPM Eksternal yang dilakukan melalui akreditasi oleh Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (BAN-PT). Selain di

nasional; mencerdaskan kehidupan bangsa yang secara konstitusional menjelma ke dalam pasal 31 UUD 1945, ayat (1) yang menyatakan bahwa tiap-tiap warga negara berhak mendapatkan pengajaran, sedang ayat (2) menegaskan kepada pemerintah untuk mengusahakan dan menyelenggarakan satu sistem pengajaran nasional. Sebagai tindak lanjut dari Undang-Undang Dasar 1945 pasal 31 ayat 1 dan 2, maka berdasarkan Undang-Undang RI Nomor 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional, maka tujuan pendidikan nasional ditetapkan untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam, rangka meencerdaskan kehidupan bangsa, untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokrasi serta bertanggung jawab (Arifin, 2003:29). Pendidikan nasional berfungsi sebagai alat utama untuk mengembangkan kemampuan serta meningkatkan mutu kehidupan dan martabat bangsa. Pendidikan pada hakekatnya merupakan *indirect investment* bagi proses produksi dan *direct investment* bagi peningkatan kualitas sumber daya manusia (*human quality*). Pendidikan akan meningkatkan dan mempertinggi kualitas tenaga kerja, sehingga memungkinkan tersediinya angkatan kerja yang lebih terampil, handal dan sesuai dengan tuntutan pembangunan serta meningkatkan

produktivitas nasional. (A. Daliinan, 1995:138, Adiwikata, 1988). Berbagai penelitian di sejumlah negara maju telah membuktikan bahwa pendidikan memiliki kontribusi yang sangat tinggi terhadap produktivitas nasional dan dapat meningkatkan pendapatan nasional (*national income*). Sedangkan menurut Muhibbin Syah yang merujuk kepada pemikiran Jean Piaget dan L. Kohlberg mengemukakan bahwa pendidikan dilihat dari sudut psikososial merupakan upaya penumbuh kembangan sumber daya manusia melalui proses hubungan interpersonal yang berlangsung dalam lingkungan masyarakat yang terorganisir dalam hal ini masyarakat pendidikan dan keluarga. (Muhibbin Syah, 1995). Pandangan yang hampir senada dikemukakan oleh Lawrence E. Shapiro (1997), Daniel Goleman (1997), bahwa pendidikan berperan untuk mengembangkan kecerdasan kognitif dan kecerdasan emosional, lalu ia menambahkan bahwa kedua kecerdasan ini harus dicapai secara bersama-sama, sebab betapa banyak orang yang memiliki kecerdasan kognitif yang tinggi, tetapi kecerdasan emosionalnya rendah sehingga ia gagal dalam menjalankan tugas yang diembannya. Adapun Kecerdasan Emosional yang dimaksudkan oleh Daniel Goleman adalah mencakup kesadaran diri, kendali dorongan hati, ketekunan, berempati, semangat dan motivasi diri. c) Peningkatan Kompetensi Tenaga Pengajar. Undang Undang No. 14 Tahun 2005, menguraikan bahwa

Perguruan Tinggi, pada tingkat Pendidikan Dasar dan Menengah, juga wajib untuk melaksanakan penjaminan mutu pendidikan. Pemetaan mutu pendidikan merupakan bagian dari program kerja penjaminan mutu pendidikan yang dikawal oleh LPMP. Dinas pendidikan, sekolah dan LPMP harus saling berkoordinasi dalam melaksanakan kegiatan-kegiatan penjaminan mutu pendidikan. Hal ini ditegaskan dalam Surat Edaran Dirjen Dikdasmen No 09/D/PD/2017 Tentang Pemetaan Mutu. Dalam hal ini termasuk di dalamnya penggunaan IT serta pembelajaran TIK.



Kedua, Meningkatkan Akses dan Pemanfaatan Teknologi yang meliputi: a) Agen Transformasi Teknologi di semua bidang penguasaan teknologi digital sejak dini akan menjadi sarana transformasi teknologi di semua bidang. Tidaklah berlebihan apa yang dikemukakan oleh Thurow yang dikutip oleh Ninok L. (2007) bahwa *technology is making skills and knowledge the only sources of sustainable strategic advantage*. (teknologi membuat keterampilan dan pengetahuan sebagai

satu-satunya sumber keunggulan strategis berkelanjutan). Teknologi adalah cara melakukan sesuatu untuk memenuhi kebutuhan manusia dengan bantuan alat dan akal sehingga seakan-akan memperpanjang, memperkuat atau membuat lebih ampuh anggota tubuh, panca indera, dan otak manusia (Iskandar Alisyahbana, 1980). Teknologi adalah penerapan berbagai prosedur hasil penelitian ilmiah dan pengalaman praktis untuk mengatasi berbagai problem dalam aktivitas kehidupan sehari-hari (Stolovitch & Keeps, 1992). Dalam Dictionary of Scientific and Technical Terms, Fifth Edition

disebutkan bahwa *technology is systematic knowledge of and its application to industrial processes, closely related to engineering and science*. Dengan teknologi, dapat membuat sesuatu menjadi lebih mudah, membuat sesuatu menjadi lebih unggul (advanced), dan menemukan sesuatu yang baru (Heath, 1996).

Dengan teknologi, suatu kegiatan atau aktivitas dapat terlaksana lebih efektif dan efisien (Noe, dkk., 1997). Teknologi perlu diajarkan sejak dini di bangku sekolah agar SDM yang dihasilkan siap untuk menghadapi revolusi industri 4.0. b) Pengembangan dan Pembangunan Infrastruktur Jaringan Teknologi Nasional. Pada skala nasional, Gojek yang memiliki 900 ribu mitra pengemudi, mempunyai valuasi Rp.53 triliun. Padahal perusahaan ini

baru menggunakan aplikasi dan mendapat suntikan dana awal dari luar negeri pada 2015. Jika hasil seperti ini yang diinginkan, pemerintah perlu perencanaan yang matang dalam mempersiapkan infrastruktur TIK/informatika dan kesediaan sumber daya manusia yang terampil bidang digital. Indonesia dapat belajar dari Korea Selatan yang butuh waktu 40 tahun, bermula dari industri manufaktur dasar sebelum membangun industri berbasis TIK. Sektor TIK menjadi sangat penting untuk menunjang pertumbuhan ekonomi sebuah negara. Laporan *World Economic Forum* (2015) mengindikasikan kenaikan 10% akses internet berkorelasi dengan penambahan 1,2% pertumbuhan ekonomi di negara-negara berkembang. Fakta lain menunjukkan sektor informasi berkontribusi 6,5% terhadap total PDB di Amerika Serikat. Sebagai pembanding, kontribusi sektor industri makan dan minuman menyumbang 6,34% dari PDB Indonesia. Menciptakan masyarakat informasi yang berbasiskan industri TIK memerlukan sebuah proses: membangun infrastruktur, menyiapkan sumber daya manusia, dan menciptakan ekosistem yang bisa menjadi inkubator industri informasi. Pertanyaannya: bagaimana kesiapan Indonesia menuju masyarakat informasi? Saya menggunakan kerangka berpikir kesenjangan digital dari kajian internet untuk menganalisis dan memahami kondisi TIK di Indonesia. Berbeda dengan radio dan televisi, internet selain membutuhkan infrastruktur juga membutuhkan kecakapan penggunaannya.

Ada dua indikator utama yang digunakan untuk melihat kesenjangan digital: (1) ketersediaan akses dan (2) sumber daya manusia yang meliputi penggunaan dan kemampuan pengguna TIK. c) Penyediaan akses teknologi sangat diperlukan sekaligus sebagai implikasi dari kurikulum yang berbasis revolusi industri 4.0. ISP (*Internet Service Provider*) atau Penyelenggara Jasa Internet (PIJI) adalah rekanan atau produsen yang memberikan jasa layanan akses internet atau media komunikasi dan informasi berbasis online. *Internet Service Provider* ini memiliki jaringan yang luas, baik secara domestik maupun internasional sehingga para penggunanya dapat terkoneksi dengan jaringan internet global. Sesuai pengertian ISP di atas, jaringan internet tersebut merupakan media transmisi yang mampu mengalirkan data-data dari satu tempat ke tempat lainnya. Media transmisi ini berupa kabel, modem beserta jalurnya dan tentu juga diperlukan fasilitas komputer. Semua fasilitas tersebut perlu disiapkan sebagai fasilitas pendidikan khususnya dalam kurikulum agresif berbasis revolusi industri 4.0. d) Terciptanya Inventor-inventor Baru. Untuk mengimplementasikan Kurikulum Agresif, diperlukan investor-investor baru yang menyiapkan sarana dan prasarana pendidikan yang berbasis revolusi industri 4.0. Sarana dan Prasarana tersebut berupa: Komputer (PC, laptop, tablet, atau piranti sejenis), Jaringan lokal, aplikasi perkantoran, aplikasi pendukung seperti aplikasi pemrograman, Laboratorium komputer, jaringan internet, Learning

Manajemen System (LMS) dan pendukung praktikum informatika. Diharapkan Sumber daya manusia yang menguasai teknologi informasi juga akan menjadi investasi jangka panjang, yang selanjutnya juga akan mampu berinovasi untuk melahirkan karya-karya baru untuk kemajuan pembangunan di segala bidang. SDM ini akan menjadi investor-investor baru yang mampu mengembangkan ketrampilannya dalam dunia digital. e) Terciptanya Aplikasi-Aplikasi Baru Teknologi Berbasis *Open Source*. *Open source* adalah suatu istilah yang digunakan untuk *software* (perangkat lunak) yang membuka atau membebaskan *source codenya* dapat dilihat oleh penggunanya dan membiarkan penggunanya dapat melihat bagaimana cara kerja dari *software* tersebut serta penggunanya juga dapat memperbaiki atau mengembangkan *software* tersebut menjadi lebih baik lagi. Keunggulan dari *open source software* ini yaitu dapat di peroleh secara free atau gratis tanpa perlu membayar lisensi *software*. Dan biasanya *open source software* dapat di peroleh di internet, salah satu *software open source* yang terkenal yaitu sistem operasi komputer Linux. *Open source software* ini sangat di tunjang oleh internet, awalnya *open source* di-unduh dari internet lalu digunakan oleh orang yang memakainya dan dapat di perbaiki atau di kembangkan lagi jika terdapat kekurangan pada *software*

tersebut. Dan hasil dari pengembangannya *software* tersebut akan dipublikasikan ke internet lagi, dan dapat di gunakan oleh orang banyak. Pada saat ini sangat mudah sekali untuk mendapatkan *open source software* di internet. Beberapa contoh *open source software* yang populer, yang selanjutnya akan berkembang yang lainnya, diantaranya: 1) Mozilla Firefox, merupakan *software* yang berguna untuk menjelajahi halaman web di internet, 2) Linux, merupakan *software* sistem operasi yang gratis dan sangat populer, 3) VideoLAN, merupakan *software* pemutar file multimedia.



Ketiga, Sinergi Antar Kelembagaan Dalam Menjalankan *Program Making Indonesia 4.0* yang meliputi: a) Regulasi Pendukung. Kementerian Perindustrian telah merancang *Making Indonesia 4.0* sebagai sebuah *roadmap* (peta jalan) yang terintegrasi untuk mengimplementasikan sejumlah strategi dalam memasuki era *Industry 4.0*. Guna mencapai sasaran tersebut, langkah kolaboratif ini perlu melibatkan beberapa pemangku

kepentingan, mulai dari institusi pemerintahan, asosiasi dan pelaku industri, hingga unsur akademisi. b) *Leading Sector*. Sebagai *Leading sector* dari Kurikulum Agresif yang ditawarkan adalah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Selain itu yang menjadi *Leading sector* Program Making Indonesia 4.0 adalah kementerian perindustrian, karena kementerian inilah yang akan mengembangkan dan menggunakan program ini. Namun demikian bukan berarti kementerian yang lain tidak terkait sama sekali, melainkan hampir semua kementerian akan saling terkait, seperti halnya kementerian Komunikasi dan Informasi, Kementerian Riset dan Teknologi/Dikti, kemitraan dengan pihak swasta dan pelaku industri terkemuka, investor, institusi pendidikan serta lembaga riset. c) Desain Besar serta Integrasi Kebijakan dan Program. Kemenperindag telah menghasilkan beberapa kebijakan strategis dalam upaya implementasi program prioritas peta jalan tersebut, diantaranya: 1) Perumusan insentif fiskal berupa super deductible tax untuk perusahaan yang berinvestasi melaksanakan kegiatan litbang inovasi serta pendidikan dan pelatihan vokasi. 2) memerlukan program *e-Smart IKM* memanfaatkan *e-commerce* melalui market place sehingga dapat memperluas pasarnya. “Kami juga terus mendorong kegiatan rekayasa litbang dan memfasilitasi pembangunan pusat inovasi industri 4.0.” 3) melakukan penunjukkan *Lighthouse of Industry 4.0*

sebagai upaya pemilihan perusahaan-perusahaan champion pada masing-masing sektor prioritas untuk menjadi percontohan penerapan teknologi industri 4.0. 4) melaksanakan pelatihan untuk mencetak manager dan tenaga ahli transformasi industri 4.0, serta saat ini proses perumusan Indi 4.0 yakni sebuah indeks acuan bagi industri dan pemerintah dalam mengukur tingkat kesiapan industri bertransformasi menuju industri 4.0 di Indonesia. Sebelumnya, Menteri Perindustrian Airlangga Hartarto menyebutkan hasil riset McKinsey, Indonesia menempati posisi kedua sebagai negara dengan optimisme tertinggi dalam menerapkan industri 4.0, yakni sebesar 78%. Di atas Indonesia terdapat Vietnam sebesar 79%, sedangkan di bawah Indonesia ditempati Thailand sekitar 72%, Singapura 53%, Filipina 52% dan Malaysia 38%.

PENUTUP

Dari tulisan di atas maka dapat disimpulkan bahwa Konsep Kurikulum Agresif adalah terobosan kurikulum yang berbasis revolusi industri 4.0 dengan menerapkan mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) SMP pada SD kelas 4, 5 dan 6. Sedangkan mata pelajaran TIK di tingkat SMA diajarkan pada tingkat SMP. Selanjutnya pada tingkat SMA diharapkan siswa sudah mampu mengaplikasikan TIK pada semua mata pelajaran. Urgensi dari konsep kurikulum ini adalah sebagai langkah maju untuk mengejar ketinggalan materi pelajaran

bidang teknologi dan informasi pada pendidikan di Indonesia. Selain itu kenyataan dalam kehidupan sehari-hari anak-anak SD kelas 4, 5 dan 6 sudah menggunakan teknologi internet. Pada Kurikulum Agresif terdapat 3 Implikasi yaitu : a) Perubahan dalam sistem pendidikan di Indonesia, b) Meningkatnya Akses dan Pemanfaatan Teknologi belum diikuti dengan ketersediaan infrastruktur teknologi digital, dan c) Masih lemahnya sinergi antar kelembagaan dalam menjalankan program *making Indonesia 4.0*.

Dari pembahasan mulai dari konsep dan urgensi kurikulum agresif serta implikasinya maka diajukan rekomendasi kepada pemerintah dalam hal ini Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan sebagai berikut: a) Dimohon pemerintah untuk memenuhi kebutuhan regulasi pendukung serta sarana pendidikan atau infrastruktur yang berbasis revolusi industri 4.0, b) Dimohon berkenan untuk mengimplementasikan Kurikulum Agresif sebagai upaya terobosan dalam penyiapan SDM yang siap menghadapi revolusi industri 4.0.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiwikarta, S.(1988). Sosiologi Pendidikan : Isyu dan Hipotesis Tentang Hubungan Pendidikan dengan Masyarakat. Jakarta : Depdikbud;
- A Noe, Raymon, dkk. Human Resource Management , 5th edition, MC Graw Hill, New York, 2004;
- Arifin, Anwar. 2003. Komunikasi Politik : Paradigma-Teori-Aplikasi-Strategi dan Komunikasi Politik Indonesia. Jakarta. PT. Balai Pustaka;
- Dayakisni, Tri & Hudaniah. 2003. Psikologi Sosial. UMM Press : Malang;
- Dimiyati & Mudjiono. 2013. Belajar Dan Pembelajaran. Jakarta: Rineka Cipta;
- Hardityo, Rahmat. 2008. Deteksi dan Analisis Indikasi Kegagalan Transformator Dengan Metode Analisis Gas Terlarut. Skripsi pada FT. Teknik Elektro Universitas Indonesia: Departemen Fakultas Teknik Universitas Indonesia;
- Leksono, Ninok. 2007. Surat Kabar Di Tengah Era Baru Media & Jurnalistik. Jakarta;
- Myers G, David , Psikologi Sosial, Jakarta : penerbit Salemba Humanika, 2012, edisi 10;
- Morgan, C.T. 1987. Psikologi Sebuah Pengantar. Jakarta : Pradnya Paramita;
- Shapiro Lawrence, E. 1997. Mengajarkan Kecerdasan Emosional Pada Anak. Jakarta : Gramedia Utama;
- Syah, Muhibbin. 2002. Psikologi Pendidikan. Bandung : Rosda Karya;
- Sahlberg, Pasi. 2014. Finnish Lesson-Mengajar Lebih Sedikit, Belajar Lebih Banyak. Bandung : Kaifa ;
- Stolovitch, Harold D., and Keeps, Erica J., 1992, Handbook of Human Performance Technology A Comprehensive Guide for Analysis and Solving Performance Problem in Organizations. San Francisco: Jersey-Bass Publisher;
- Sonny Harry B Harmadi, 2019, artikel Merealisasi SDM Unggul, Harian Kompas, tanggal 10 September 2019 .

BIODATA



Kolonel Inf Furdiyantoso, S.H., M.M., tempat tanggal lahir di Makasar, 26-08-1964; **Pendidikan Umum:** SD (1976); SMP (1979); SMA (1982); S1 (2009); S2 (2011); **Pendidikan Militer:** Akmil (1988); Sussarcab Inf (1988); Suslapa I Inf (1991); Sus Pajas (1993), Sus Paintel Stratat (1995) Suslapa II Inf (1997); Seskoad (2003). **Penugasan Dalam Negeri:** Operasi Seroja (1991-1997). **Penugasan Luar Negeri:** Malaysia (2002) & (2003), Jepang (2018), Singapura (2019). **Berbagai jabatan yang pernah dijabat:** Danton Yonif 507 (1990); Danton-2/B Yonif 507 (1991); Danton 1 KI B Yonif 511/DY (1992); Dan Kipan D Yonif 511/DY (1993); Dan Kipan A Yonif 511/DY (1994); Kasi I/Lindik Yonif 511/DY (1995); Pasi Intelrem-121/ABW (1998); Wadan Yonif 641/BRU (1998); Kasdim 1201/MPH (2002); Pamen Kodam VI/TPR (Dik Seskoad) (2003); Kasiopsrem-131/STG Dam VII/WRB (2003); Dandim 1309/Manado Rem 131 (2005); Dandim 1402/Polmas Rem 142/TT (2008); Kasrem 142/TT (2011); Kajasdam III/SLW (2013); Dosen Madya Seskoad (2014); Patun Seskoad (2015); Kabidopsdik Sdirbindik Seskoad (2015); Dosen Utama Seskoad (2016); Kadepjemen Seskoad (2018); dan Dirbinjianbang Seskoad sampai dengan sekarang.