

Digitalisasi Sarana Prasarana SMK Dalam Menyiapkan *Digital Talent dan Employability Skills*

Rachmat Farich, Djoko Kustono

Universitas Negeri Malang

r_farich@yahoo.co.id

Abstract. Terjadinya revolusi industri yang terus berkembang mendorong perubahan pada teknologi digital. Perkembangan dunia digital sangat dinamis, tidak hanya mempengaruhi gaya hidup masyarakat namun juga mengubahnya, sehingga menuntut inovasi di berbagai sektor. Digitalisasi pendidikan merupakan sebuah inovasi sistem pendidikan yang merujuk pada transformasi atau perubahan sistem ke arah digital dengan menggunakan teknologi. Digitalisasi sarpras merupakan proses alih media (sarpras pendidikan) dari bentuk fisik menjadi bentuk digital sehingga dapat mendukung proses pembelajaran baru (*new learning*), sehingga peserta didik SMK memiliki *digital talent dan employability skill* yang baik untuk mampu bersaing di masyarakat dan industri. Artikel ini juga memberikan saran strategi untuk memaksimalkan digitalisasi sarpras untuk keterampilan digital

Kata Kunci: Pembelajaran Digital, Digitalisasi Sarpras, *Digital Talent, Employability Skill*

1. Pendahuluan

Peta jalan Making Indonesia 4.0 melalui Kementerian Perindustrian merupakan strategi menghadapi tantangan era revolusi industri 4.0 guna mewujudkan visi Indonesia menjadi top 10 ekonomi dunia pada tahun 2030. Pembangunan kualitas sumber daya manusia menjadi salah satu prioritas dalam agenda making Indonesia 4.0. Memasuki revolusi industri 4.0, transformasi dan integrasi lingkungan kerja fisik ke lingkungan kerja digital seperti penggunaan kecerdasan buatan (*artificial intelligence, AI*), robotika, dan inovasi digital lainnya sudah semakin banyak digunakan di tempat kerja. Untuk itu pengembangan peta jalan pendidikan vokasi Indonesia 2020–2035 harus mengantisipasi perubahan besar yang terjadi akibat disrupsi teknologi baik cara belajar, cara bekerja dan kebiasaan hidup di masa depan.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) sebagai bagian dari pendidikan vokasi pada jenjang menengah diharapkan mampu menghasilkan tenaga teknis industri yang relevan dengan kebutuhan dunia kerja saat ini dan masa depan. Untuk meningkatkan kualitas dan daya saing SDM pemerintah telah mengeluarkan Instruksi Presiden nomor 9 tahun 2016 tentang Revitalisasi SMK. Untuk semakin menguatkan program peningkatan kualitas lulusan SMK. PP 57 Tahun 2021 tentang Standar Nasional Pendidikan (SNP) dijelaskan bahwa SNP merupakan kriteria minimal tentang sistem pendidikan di seluruh wilayah hukum Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI) yang meliputi standar isi, standar kompetensi lulusan, standar proses, standar pendidik dan tenaga kependidikan, standar sarana dan prasarana, standar pengelolaan, standar pembiayaan dan standar penilaian pendidikan. Berdasarkan PP tersebut, sarana dan prasarana adalah bagian standar nasional yang mendukung penyelenggaraan

pendidikan.

Pendidikan kejuruan lebih efektif jika peralatan, mesin, dan tugas kerja sesuai dengan lingkungan dimana lulusan akan bekerja (Prosser & Quigley, 1950). Dukungan peralatan yang relevan dengan industri, penataan lingkungan belajar sesuai dengan lingkungan kerja di industri dan program pembelajaran yang sesuai dengan tugas-tugas yang akan dikerjakan di industri menjadi faktor penting dalam pencapaian kompetensi lulusan SMK. Menghadapi era revolusi industri 4.0, kemajuan teknologi di berbagai bidang diharapkan mampu mengubah kebutuhan SDM di dunia kerja. Untuk itu diperlukan dukungan dan pengembangan peralatan praktik yang mendukung penyiapan lulusan SMK sebagai tenaga kerja yang memenuhi kualifikasi dan kompetensi SDM di era revolusi industri 4.0. Diperlukan pembaharuan terus-menerus peralatan praktik SMK, kompetensi guru, dan kurikulum menyesuaikan dengan dinamika yang ada di industri.

Digitalisasi pendidikan merupakan sebuah inovasi sistem pendidikan yang merujuk pada transformasi atau perubahan sistem ke arah digital dengan menggunakan teknologi. Tiga pilar utama yang dapat mensukseskan digitalisasi pendidikan yaitu infrastruktur, infokultur dan infostruktur (Adella, 2019). Dimana infrastruktur merupakan perangkat pendukung digitalisasi pendidikan yang terkait dengan teknologi digital, infokultur berkaitan dengan karakteristik informasi yang cenderung beredar sangat cepat, hal tersebut mengakibatkan perubahan pada “student centered learning” karena pendidik bukan lagi sebagai satu-satunya sumber informasi dalam proses pembelajaran dan infostruktur adalah “muatan” data yang tersebar di dunia digital sebagai sumber informasi (big data).

2. Pembahasan

a. Pembelajaran Berbasis Digital

Pembelajaran berbasis digital di SMK dapat dideskripsikan dalam sebuah alur dari input, proses dan output. Input pembelajaran terdiri dari peserta didik sebagai “subyek belajar” , proses pelaksanaan new learning di SMK yang memiliki variasi sesuai dengan kebutuhan pembelajaran menggunakan pembelajaran sinkron (synchronous learning) dan asinkron (asynchronous learning), dan output yang menekankan pada proses pembelajaran yang bermakna memenuhi standar keterampilan abad ke-21 sehingga individu dapat survive dan berhasil di masa sekarang maupun masa depan (Naidu, 2006).

Pada tahapan proses pembelajaran, jenis pembelajaran dapat dilakukan dengan sinkron langsung, sinkron maya, asinkron mandiri dan asinkron kolaboratif (Ramadhan dkk, 2018). Sinkron langsung dilakukan dalam situasi di mana pendidik dan peserta didik dalam lokasi/ruang dan waktu yang sama atau pembelajaran tatap muka langsung misalnya dalam praktik lapangan dan workshop. Sinkron maya terjadi dalam situasi dimana antara peserta didik dan pendidik berada pada waktu yang sama tetapi tempat berbeda-beda satu sama lain dengan memanfaatkan teknologi sinkron, misalnya web based seminar (webinar), konferensi audio, konferensi video dan kelas virtual. Asinkron mandiri terjadi dalam situasi belajar mandiri secara daring, aktivitas pembelajaran ini diantaranya membaca, mendengar (audio, audiocast), menonton (video, webcast), mensimulasikan, studi daring, publikasi/jurnal (wiki, blog) dan latihan dengan memanfaatkan obyek belajar (materi digital) tertentu yang relevan. Asinkron kolaboratif terjadi dalam situasi kolaboratif yang melibatkan lebih dari satu orang antara peserta didik dengan peserta didik lainnya atau orang lain sebagai narasumber, seperti partisipasi dalam diskusi melalui forum diskusi daring, mengerjakan tugas individu/ kelompok penugasan daring, dan publikasi individu atau kelompok (melalui wiki, blog).

Bentuk lain pembelajaran berbasis digital adalah blended learning (Chaeruman, 2017). Melalui blended learning, peluang untuk mengintegrasikan kemajuan inovasi dan teknologi yang ditawarkan secara daring dengan interaksi dan partisipasi yang ditawarkan dalam pembelajaran tradisional dapat terlaksana (Throne, 2003). Fisk (2017) setidaknya ada beberapa tren pendidikan di era digital yaitu: (1) Anywhere-anytime; (2) Personal; (3) Flexy delivery; (4) Peers and mentor; (5) Why/Where Not What/How; (6) Practical Application; (7) Modular & Project; (8) Student ownership; dan (9) Evaluated not examined.

b. Digitalisasi Sarpras

Digitalisasi sarpras merupakan proses alih media (sarpras pendidikan) dari bentuk fisik menjadi bentuk digital sehingga dapat mendukung proses pembelajaran baru (new learning). Digitalisasi sarpras dalam kelas maya memungkinkan kegiatan pembelajaran dapat diakses kapanpun dan dimanapun selagi ada jaringan internet misalnya dengan menggunakan platform e-learning atau aplikasi pembelajaran daring (Onno, 2002). Selain itu, digitalisasi sarpras juga dapat mendukung akses informasi yang sangat luas dan cepat oleh peserta didik baik melalui media pembelajaran digital dan/atau sumber-sumber belajarnya. Lebih jauh lagi, digitalisasi sarpras di SMK dapat memfasilitasi kegiatan praktikum peserta didik ruang praktik dan laboratorium virtual. Dari riset teknik ditemukan bahwa laboratorium virtual dapat membantu mengatasi berbagai permasalahan di SMK terutama untuk mata pelajaran produktif kejuruan dengan peralatan yang mahal dan memerlukan pengawasan dalam penggunaannya.

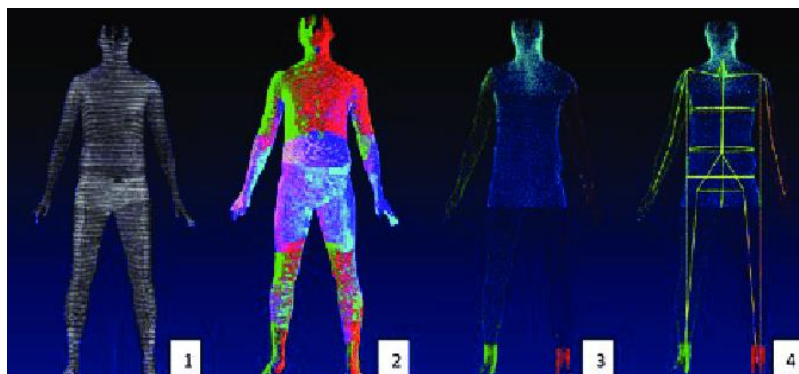
Terdapat perbedaan yang signifikan dalam tingkat kepuasan antara peserta didik yang bersekolah dengan infrastruktur berkualitas baik dibandingkan dengan sekolah yang memiliki infrastruktur kurang (Cuyvers & Weerds, 2011). Sehingga sarpras yang minim dapat berdampak pada proses pembelajaran yang monoton dan membuat peserta didik menjadi memiliki keterbatasan pencapaian kompetensi dan kalah dalam persaingan dunia industri dan kerja. Disisi lain hasil belajar peserta didik juga meningkat dengan ketersediaan sarana prasarana yang baik (Miski, 2005).

Digitalisasi sarpras di SMK memiliki manfaat dalam: (1) menyiapkan generasi Indonesia berdaya saing di era industri 4.0; (2) meningkatkan kualitas pembelajaran peserta didik; (3) memenuhi kebutuhan tenaga kerja yang kompeten sesuai dengan perkembangan IPTEK; (4) meningkatkan kompetensi guru guna dukung tujuannya dalam pembelajaran; (5) mendukung terlaksananya program-program PSMK dalam menyediakan ruang belajar, kelas industri, teaching factory, dan meningkatkan kompetensi peserta didik, serta (6) menciptakan proses pembelajaran di SMK yang kreatif, interaktif, mandiri, produktif dan berwawasan abad 21 sehingga menghasilkan lulusan yang mampu berdaya saing.

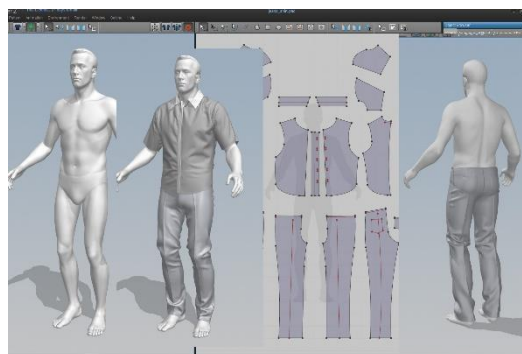
Bentuk digitalisasi sarpras pada bidang fashion adalah costume simulator sebagai teknologi virtual reality (VR) pada indsutri pakaian dan mode. Pakaian virtual telah dikenal sangat mirip dengan pakaian sebenarnya dan memfasilitasi para desainer mengekspresikan dan mempresentasikan karyanya di fashion show yang sebenarnya (Seok Ko, 2013). Pemanfaatan teknologi inovatif yang dihadirkan dalam pendidikan desain busana memberikan materi pembelajaran yang lebih mudah dan terjangkau, memperoleh lebih banyak pengetahuan dalam waktu singkat, mengembangkan kreativitas, kreatif dan keterampilan berpikir visual dan desain, dan secara umum penerapannya dapat meningkatkan kualitas pendidikan (Kazlacheva et al, 2018). Penerapan model 3D dalam pendidikan desain, kostum dapat divisualisasikan ke segala arah dan ini adalah cara yang mudah dan berhasil untuk pengenalan dan diferensiasi bentuk kostum.

Gambaran tentang proses industri fashion secara digital sebagai berikut: (1) digital fashion commerce, dimana pelanggan memesan kostum yang diinginkan terkait model, ukuran dan sebagainya dan dalam hal ini interface pelanggan bisa melalui e-commerce, f-commerce, s-commerce, a-commerce dan m-commerce; (2) digital manufacturing data, dimana permintaan dari pelanggan masuk ke digital manufacturing data dan akan diteruskan kepada digital archive & product DB; dan (3) digital archive & product DB, yang merupakan big data yang digunakan untuk menganalisis tren dan melakukan perencanaan produk. Dengan informasi-informasi dalam big data dan dengan masuknya permintaan dari pelanggan pada tahap sebelumnya, maka dilakukan pembuatan sketsa dan tes tekstil. Bila dicermati dari gambar bagian ini diuraikan di data sampel digital yang didalamnya terdapat proses pengukuran secara 3D, simulasi fitting baju secara 3D serta membuat pola interaktif 3D & editing siluet. Desain kostum pada digital sample data ini juga diteruskan ke digital manufacturing data dan terakhir diterima oleh pelanggan pada digital fashion commerce.

Industri fashion show juga dapat diproduksi dalam bentuk VR 3D dengan proses sebagai berikut: (1) body generation, yaitu pembentukan tubuh menyelesaikan gerakan berjalan terakhir untuk panggung peragaan busana dengan menerapkan penangkapan gerak dari gerakan berjalan model nyata ke model virtual 3D maya; (2) pattern making, dimana untuk pakaian virtual, pola diproduksi untuk setiap item pada tab Pola DC Suite dan diubah menjadi panel.



Gambar 1. Body generation (sumber: researchgate.net)



**Gambar 2. Pattern making
(sumber: magicfabricblog.com)**

(3) 3D garment construction, dimana setelah menempatkan setiap panel yang telah selesai pada posisi yang diinginkan pada pakaian 3D, proses pengambilan sampel pakaian yang sebenarnya dengan menghubungkan setiap jahitan dilakukan secara virtual; (4) mapping/ 3D simulation merupakan proses pemetaan material dari setiap item dan simulasi 3D; serta (5) 3D rendering yaitu proses menciptakan gambar dari sebuah model melalui program komputer. kostum yang

diselesaikan melalui proses sebelumnya diimpor dari maya menggunakan DC ke maya, dan rendering dilakukan. Dimensi yang berbeda dari fashion show yang sebenarnya.

c. Digital Talent

Imbas dari transformasi digital yaitu mengubah pasar tenaga kerja di seluruh dunia (OECD, 2019). Pembeda utama di era digital adalah tugas rutin dan tugas nonrutin. Pekerja berketerampilan menengah yang melakukan tugas rutin, menghadapi risiko digantikan oleh komputer yang melakukan pekerjaan mereka secara lebih efisien (Marcolin et al., 2019). Transformasi digital menggambarkan transformasi mendasar dari seluruh dunia bisnis melalui pembentukan teknologi baru berbasis internet dengan dampak mendasar pada masyarakat secara keseluruhan (Schallmo & Williams, 2018). Berbicara tentang transformasi digital bukanlah tentang teknologi, namun transformasi digital berkaitan dengan talenta manusia (Frankiewicz & Premuzic, 2020). Pernyataan ini mencerminkan bahwa secanggih apapun teknologinya, bila manusia tidak terampil dalam menggunakan teknologi canggih tersebut, maka teknologi tersebut tidak berguna. Implikasi utamanya adalah ketika para pemimpin berpikir tentang investasi dalam teknologi, dan mereka harus berpikir tentang berinvestasi pada orang-orang yang dapat membuat teknologi itu berguna.

Digital talent adalah seseorang yang memiliki bakat dengan kemampuan beradaptasi dengan teknologi digital dan memahami keberadaan dari industri 4.0. Oleh sebab itu penting bagi SMK untuk dapat menanamkan digital talent kepada anak didiknya, yaitu dengan cara sebagai berikut: (1) Menanamkan pentingnya penguasaan digital diri siswa SMK sebagai suatu hal sangat esensial dan harus dikuasai dimasa kini; (2) Melaksanakan pembelajaran berbasis digital, baik yang disampaikan secara teori-teori maupun yang bersifat praktik; (3) Mengembangkan pola pikir digital, sehingga apapun yang dilakukan harus dipertimbangkan sesuai perkembangan di dunia usaha dan industri.

Digital talent dapat diciptakan dengan lingkungan pembelajaran yang mendukung, menyediakan cara kerja yang fleksibel dan kolaboratif, memberikan kesempatan untuk mengembangkan digital talent, serta menyiapkan SDM. Dalam hal mempersiapkannya pun digital talent juga dapat dilakukan dengan identifikasi kebutuhan teknologi di setiap program studi, mapping kompetensi/teknologi dengan kapasitas sekolah, kerja sama dengan industri pendamping, sinkronisasi pembelajaran di sekolah dengan teknologi terkini, serta pelatihan khusus.

d. Employability Skills

WEF (2020), dari 9 (sembilan) skala skill yang paling dibutuhkan di 2020 (cognitive abilities, systems skills, complex problem solving, content skills, process skills, social skills, resource management skills, technical skills dan physical abilities), ternyata 5 (lima) ada keterampilan utama yang sangat menunjang dan berkontribusi dalam kesuksesan seseorang yang kelak ketika masuk di dalam dunia usaha atau industri, yaitu: (1) complex problem solving (kemampuan untuk memecahkan masalah yang asing dan belum diketahui solusinya di dalam dunia nyata); (2) social skill (kemampuan untuk melakukan koordinasi, negosiasi, persuasi, mentoring, kepekaan dalam memberikan bantuan hingga emotional intelligent); (3) process skill (kemampuan active listening, logical thinking dan mentoring self and the others); (4) system skill (kemampuan untuk dapat melakukan judgement dan keputusan dengan pertimbangan cost-benefit serta kemampuan untuk mengetahui bagaimana sebuah sistem dibuat dan dijalankan; serta (5) cognitive abilities (skill atas cognitive flexibility, creativity, logical reasoning, problem sensitivity, mathematical reasoning dan visualization).

Employability skill merupakan suatu keterampilan yang memungkinkan seseorang untuk mendapatkan pekerjaan atau dapat tetap bekerja, meliputi keterampilan personal, keterampilan interpersonal, sikap, kebiasaan, dan perilaku (Lankard, 1990). Employability skill sering disebut juga dengan kecakapan dalam bekerja atau keterampilan yang dibutuhkan seseorang untuk bisa bekerja. Employability skills dalam bahasa Indonesia biasa disebut kecakapan bekerja. Kecakapan ini merupakan keterampilan-keterampilan generik yang dituntut untuk diterapkan di berbagai variasi pekerjaan dan disiapkan untuk memasuki lingkungan kerja. OECD mengidentifikasi 4(empat) kompetensi generik dalam employability skills yaitu: (1) multi-fungsi (kompetensi dituntut mempunyai lingkup bervariasi dan sangat dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari; (2) relevan pada lintas banyak bidang (kompetensi ini harus relevan untuk berpartisipasi pada industri, pendidikan, pelatihan, politik, jejaring sosial dan hubungan interpersonal, serta kehidupan keluarga dan pengembangan kepekaan terhadap kehidupan social; (3) berkaitan dengan tuntutan kompleksitas mental (mengasumsikan suatu anatomi mental yang mencakup pendekatan aktif dan reflektif untuk kehidupan; dan (4) multi-dimensional (terdiri atas: know how, analytical, cultural and communication skills, and commonsense).

Dalam prakteknya, employability skill memiliki irisan dengan technical skill (kemampuan kejuruan atau teknis yang diperoleh melalui pelatihan, pengalaman praktis, atau pendidikan formal) dan academic skill (kecakapan dalam berpikir rasional) (Bennet, 2006). Selain tuntutan basic skills dan juga technical skills atau keterampilan dalam bidang yang ditekuni, dunia kerja dan industri menuntut adanya keterampilan employabilitas atau generic skills yang harus dimiliki oleh seorang calon tenaga kerja sesuai dengan karakteristik iklim kerja saat ini (Hanafi, 2012).

Pengembangan employability skill di SMK dapat dilakukan dengan beberapa metode, antara lain: (1) Pendekatan Sintifik (dalam pendekatan ini maka yang harus dilakukan oleh para pemangku kebijakan adalah dengan menerapkan: Model pembelajaran berbasis masalah (PBL dan pembelajaran berbasis proyek (PjBL); (2) Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK) (keleluasaan pihak sekolah sesuai dengan kemampuan dan potensi sekolah yang ada, kebutuhan dan kemampuan peserta didik, serta kebutuhan masyarakat di sekitar sekolah); (3) Manajemen Berbasis Sekolah (MBS) (desentralisasi bidang pendidikan yang ditandai dengan adanya otonomi yang luas di tingkat sekolah, mengacu pada koridor dan kerangka kebijakan nasional; (4) Metode lain seperti mata pelajaran khusus, pelatihan, organisasi ekstrakurikuler, penyertaan materi employability skill dalam mata pelajaran yang relevan.

e. Strategi Memaksimalkan Digitalisasi Sarpras untuk Keterampilan Digital

Pemerintah Indonesia telah mengambil langkah penting untuk membekali setiap individu dengan keterampilan yang dibutuhkan di masa mendatang. Dimulai tahun 2018, strategi “Making Industry 4.0” menegaskan bahwa pemerintah ingin mengembangkan upaya peningkatan keterampilan digital. Kurikulum baru yang mencakup robotik dan teknologi mulai dikenalkan ke sekolah-sekolah dan pusat pelatihan kejuruan. Terkait hal ini, “Program Digital Talent Scholarship” dari pemerintah menawarkan dukungan finansial kepada siswa menjanjikan untuk memperdalam kemampuan ICT-nya. Pandemi COVID-19 membuat keterampilan digital dalam sektor ekonomi semakin dibutuhkan, sehingga pemerintah juga telah menerapkan serangkaian tindakan kebijakan untuk menegakkan upaya ini. Inisiatif utama mencakup peningkatan alokasi anggaran pemerintah sebesar dua kali lipat ke skema “Kartu Pra Kerja” (pre-employment card) yang memberikan kredit peningkatan keterampilan bagi pekerja

yang terkena PHK, dan kampanye #BanggaBuatanIndonesia (Proudly Made in Indonesia) yang mengenalkan 10 juta UMKM ke platform digital pada akhir tahun 2020.

SMK dalam perannya dalam pendidikan vokasi dapat memaksimalkan digitalisasi sarprasnya untuk membekali peserta didiknya dengan keterampilan digital. Kemitraan dengan berbagai stakeholder perlu ditingkatkan di tiga area utama yaitu dengan: (1) membekali siswa SMK saat ini dengan keterampilan digital, SMK harus bekerja sama dengan pimpinan industri untuk mengembangkan framework keterampilan sebagai panduan dalam upaya melatih keterampilan digital di setiap sektor. Subsidi juga dapat diberikan agar perusahaan semakin meningkatkan investasinya untuk melatih pekerja; (2) mempersiapkan lulusan untuk siap di era digital, sistem pendidikan harus responsif jika ada keterampilan baru yang dibutuhkan untuk memajukan ekonomi. Ini mencakup perluasan program studi sebagai hasil kerja sama dengan sektor swasta, dan menerapkan kombinasi pembelajaran ICT teknis dan soft skill dalam kurikulum nasional; (3) kesetaraan akses peluang untuk meningkatkan keterampilan digital harus dipastikan dengan memperluas cakupan program insentif pelatihan dan pengembangan keterampilan, agar menargetkan komunitas dengan pelayanan minim seperti wanita, remaja, dan pekerja di area pedesaan.

Bagi SMK sendiri juga dapat menjalankan strategi dengan: (1) mendesain lingkungan belajar di SMK mendukung pembelajaran abad 21; (2) ruang kelas dikondisikan untuk membangun digital skill dan employability skill; (3) laboratorium dan bengkel dilengkapi dengan peralatan yang sesuai tuntutan Revolusi Industri 4.0; (4) kolaborasi dengan stekholder untuk mengidentifikasi skill yang dibutuhkan di masa depan; (5) meningkatkan kualitas SDM di SMK khususnya terkait human digital skill; (6) memfasilitasi pengembangan jiwa kewirausahaan (produksi, distribusi inovasi).

3. Kesimpulan

Kebutuhan akan digitalisasi dan skill digital tidak dapat terelakkan. Di Indonesia masih terdapat ketimpangan antara skill yang ada dengan skill digital yang dibutuhkan termasuk kemampuan pengadaan untuk digitalisasi. Pemerintah telah memberikan kebijakan peningkatan digitalisasi melalui berbagai programnya yang bersentuhan langsung dengan digitalisasi sarana prasarana SMK. Melalui pembelajaran berbasis revolusi industri 4.0 dengan memanfaatkan virtual laboratory diharapkan akan mampu menyiapkan digital talent pada peserta didik SMK sehingga mampu memiliki employability skill yang siap dimanfaatkan oleh siapapun user peserta didik SMK ini nantinya setelah lulus SMK.

Daftar Pustaka

- Adella, P. (2019). *Digitalisasi Sektor Pendidikan untuk Hadapi Revolusi Industri 4.0*. Diakses dari <https://aptika.kominfo.go.id/2019/04/digitalisasisektor-pendidikan-untuk-hadapi-revolusi-industri-4-0>
- Bennett, R. E. (2006). Inexorable and inevitable: The continuing story of technology and assessment. *Computer-based testing and the internet: Issues and advances*, 1(1), 201-217.
- Chaeruman, U. A. (2017, September). Alur Belajar: Meningkatkan Interaktivitas Pembelajaran Daring. In *Seminar dan Lokakarya Pembelajaran Daring di Perguruan Tinggi Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan*.
- Cuyvers et al., (2011). *Well-Being at School: Does Infrastructure Matter?*. CELE Exchange 2011/10.

- Fisk, C. L. (2017). Removing the 'Fuel of Interest' from the 'Fire of Genius': Law and the Employee-Inventor, 1830–1930. In *Intellectual Property Law and History* (pp. 109-180). Routledge.
- Frankiewicz, B., & Premuzic, T. C. (2020). Digital Transformation is About Talent, Not Technology. <https://hbr.org/2020/05/digital-transformation-is-about-talent-nottechnology>.
- Hanafi, I. 2012. Re-Orientasi Keterampilan Kerja Lulusan Pendidikan Kejuruan. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 2 (1): 107—116.
- Kazlacheva, Z., Stoykova, V., Georgieva, K & Ilieva, J. (2018) Application of innovative technologies in fashion design education. *Aegean International Textile and Advanced Engineering Conference (AITAE 2018)*. doi:10.1088/1757-899X/459/1/012080
- Lankard, B. A. (1990). *Employability--The Fifth Basic Skill*. ERIC Digest No. 104.
- Marcolin, L., Miroudot, S., & Squicciarini, M. (2019). To be (routine) or not to be (routine), that is the question: A cross-country task-based answer†. *Industrial and Corporate Change*, 28(3), 477–501. <https://doi.org/10.1093/icc/dty020>
- Miski. (2015). *Pengaruh Sarana Dan Prasarana terhadap Hasil Belajar Siswa the Effect of Infrastructures Toward Student Learning Results*. Ta'dibi ISSN 2442-4994 Volume 4 Nomor 2, Oktober 2015 69-73.
- Naidu, Som. (2006). *E-learning A Guide of Principles, Procedures and Practices*. Melbourne: CEMCA.
- OECD. (2019). *Preparing for the changing nature of work in the digital era* (OECD Going Digital Policy Note). OECD. <https://www.oecd.org/going-digital/changing-nature-ofwork-in-the-digital-era.pdf>
- Onno W. Purbo & Antonius Aditya Hartanto. (2002). *Teknologi E-learning Berbasis PHP dan MySQL*, Elex Media Komputindo.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 57 Tahun 2021 Tentang Standar Nasional Pendidikan
- Prosser, C., & Quigley, T. H. (1950). *Vocational Education. Revised Edition*. Chicago USA: American Technical Society.
- Ramadhan, R., Chaeruman, U & Kustandi, C. (2018). Pengembangan Pembelajaran Bauran (Blended Learning) di Universitas Negeri Jakarta. *Jurnal Pembelajaran Inovatif*, 1 (1), 37 – 48
- Schallmo, D. R. A., & Williams, C. A. (2018). *Digital Transformation Now!* Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-72844-5>
- Seok Ko. (2013). A Study on 3D Virtual Clothing by Utilizing Digital Fashion Show. *Journal of Korea Multimedia Society*. 16 (4). 529-537. <http://dx.doi.org/10.9717/kmms.2013.16.4.529>
- Thorne, Kaye. (2003). *Blended learning how to integrate online and traditional learning*. United States: Kogan Page Limited.
- World Economic Forum (2020), *Recession and Automation Changes Our Future of Work, But There are Jobs Coming, Report Says*.