PEMBINAAN DAN PENGEMBANGAN PROFESIONAL GURU PADA ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0

Setiya Wulandari
Syunu Trihantoyo
Manajemen Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya
setiyawulandari@mhs.unesa.ac.id

Abstrak

Tujuan penulisan artikel ini adalah untuk memahami, menjelaskan, dan menganalisis pembinaan dan pengembangan profesionalitas guru pada Revolusi Industri 4.0. Penulisan artikel ini menggunakan studi kepustakaan/studi literatur. Data yang diperlukan dihimpun melalui kajian teks, selanjutnya dianalisis menggunakan teknik analisi isi. Berdasarkan studi literatur menunjukkan bahwa upaya pembinaan dan pengembangan guru meliputi pengelolaan proses penerimaan guru, pengelolaan kompetensi guru, pengoptimalan berbagai desain keprofesian guru, serta *lesson study* dengan penguatan e-literasi. Adapun kompetensi guru yang perlu diperhatikan dalam pendidikan era Revolusi Industri adalah 4 kompetensi dasar *(pedagogy, personality, professional, and social)* berbasis literasi digital dan kompetensi global yang mendukung *education 4.0.*

Kata Kunci: pembinaan dan pengembangan, profesionalitas guru, revolusi industri 4.0.

Abstract

The purpose of this article is to determine, explain, and analyze the guidance and prefessional development of teachers in the Fourth Industrial Revolution, also reffered to as Industry 4.0. The research design used literature study. Source of Data of this research is collected through text studies and then it is analyzed with content analysis techniques. Based on literature study shows that efforts to foster and develop teacher includes managing the teacher admission process and teacher competence, optimizing various professional designs for teachers, as well as lesson study with strengthening e-literacy. profession, and lesson studies with e-literacy support. As for teacher competencies that need to be considered in education in the Industrial Revolution era, there are 4 basic competencies (pedagogy, personality, professional, and social) based on digital literacy and global competencies that support education 4.0.

Keywords: guidance and profesionalitas development of teachers, Industry 4.0

PENDAHULUAN

Salah satu perubahan yang terjadi secara meluas dan memberikan dampak pada seluruh sektor pembangunan, perekonomian, dan pendidikan di dunia merupakan bukti dari fenomena Revolusi Industri. Perubahan tersebut terjadi antara tahun 1750-1850, dengan ditemukannya mesin uap untuk pertama kali. Sekarang kita mengenal istilah Revolusi Industri 4.0 melalui berbagai artikel terkait kesiapan berbagai belahan dunia menghadapi perubahan era tersebut. Awalnya sebagai trend di dunia industri melalui penggunaan teknologi *cyber* dengan teknik otomatisasi, kemudian fenomena tersebut menyasar dan mempengaruhi berbagai bidang kehidupan masyarakat dunia.

Akibat memasuki era Revolusi Industri tentunya memberikan kesadaran akan terputusnya *margin* kehidupan antar manusia dengan teknologi. Era ini ditandai dengan adanya sistem *cyber* fisik, komputasi awam, *Internet of Things* (IoT) yang semuanya terkait dengan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) dan *big data.* Jika melihat Industri dengan konsep revolusi 4.0, Menurut *Liffler dan Tschiesner* (dalam Lase, 2019:32), prinsip dasar penggunaanya dengan pengelolaan secara mandiri sistem kinerja melalui pengoptimalan jaringan teknologi. Sehingga, pada bidang Industri menuntut kesiapan Sumber Daya Manusia (SDM) terkait perubahan dan tantangan yang ada. Tentunya hal ini berdampak pada sistem pendidikan di Indonesia untuk menyiapkan SDM yang berkualitas tersebut.

Education 4.0 merupakan respon dunia pendidikan terhadap kehadiran Revolusi Industri 4.0, dimana pendidikan tersebut memanfaatkan teknologi digital dalam kegiatan belajar mengajar yang dikenal dengan sistem siber (*cyber system*). *Education* 4.0

menurut Lase (2019:32) yaitu menyelaraskan manusia dengan mesin bertujuan memberikan pemahaman lulusan untuk diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari (sebagai bagian dari masyarakat modern) dari hasil kreativitas dan inovasi pendidikan dengan dukungan teknologi. *Education* 4.0 harus menyiapkan lulusan yang mampu bersaing secara global, sehingga tidak hanya *attitude, knowledge,* dan *skill* yang harus dimiliki oleh siswa tetapi kemampuan untuk menginterpretasikan data, membuat keputusan berbasis data (*big data*) ke dalam kehidupan masyarakat dan sikap mental yang siap untuk menghadapi tantangan, serta menjadi generasi yang kreatif, inovatif, dan kompetitif. Sebab itu, Pratama (2019:212) menyatakan bahwa Revolusi Industri merupakan era *disruption*, dimana penanaman karakter dan *transfer of value* perlu dilakukan kepada siswa.

Menurut Subagya (2018) dalam pendidikan, kekuatan dari *knowledge* harus digunakan untuk membentuk pemuda-pemudi Indonesia mengungguli kecerdasan mesin dan bijak menggunakan teknologi untuk kemaslahatan bersama. Karenanya, Effendi (dalam Saputro, 2018) menjelaskan bahwa untuk menghadapi tantangan pada era ini, siswa harus meningkatkan berbagai kompetensinya, yaitu siswa harus memiliki kemampuan berpikir kritis, kreatif dan inovatif, kemudian keterampilan berkomunikasi, kerjasama dan kolaborasi, dan memiliki kepercayaan diri yang tinggi. Selain itu (Lase (2019:33) menjelaskan dalam kurikulum harus memiliki muatan pemahaman terkait kecerdasan buatan, sistem komputasi, dan segala jaringan teknologi baik 2D, 3D, maupun 4D yang dibutuhkan siswa sebagai masyarakat modern.

Pemegang peran penting dalam memberikan pendidikan secara langsung kepada siswa adalah guru, artinya tantangan bagi guru agar siap memberikan gambaran dan cara meningkatkan berbagai kompetensi siswa. Hassan (2018) menjelaskan pada Era digital ini para guru dituntut menjadi ahli, mampu beradaptasi dengan teknologi baru dan tantangan global. Sementara itu, faktor penentu keberhasilan pendidikan berkualitas adalah guru yang profesional. Sebagaimana yang disebutkan Kristiawan dan Rahmat (2018:379) bahwa pentingnya guru yang profesional sebagai kunci peningkatan mutu pendidikan. Selanjutnya Danim dan Khairil (2010:5) mengemukakan sebagai pendidik profesional tugas guru dimulai dari perencanaan pembelajaran, proses pengarahan, hingga pengevaluasian hasil belajar siswa, dimana efektifitas tersebut dipengaruhi oleh profesionalitas guru yang tecermin dari kompetensi dan *skill* yang dimilikinya berdasarkan tolok ukur mutu pendidikan yang ada.

Pemahaman dunia digital melalui penafsiran informasi hingga penggunaan media digital menjadikan siswa sebagai *millennial generation*. Informasi berkembang dengan cepat, luas, dan bebas, serta tanpa batas yang berakhir membawa pergeseran nilai-nilai sosial, baik positif maupun negatif. Perubahan tersebut mengharuskan guru mengarahkan siswa untuk bersikap bijak dalam mengolah dan menyikapi suatu informasi. Penanaman karakter menjadi salah satu cara guru untuk membekali siswa memperkuat jati dirinya sebagai bangsa Indonesia yang sopan, santun, dan berbudaya pada era digital.

Melihat tantangan diatas, penting untuk guru meningkatkan profesionalitasnya dengan mengembangkan kompetensi yang dimiliki guru pada era serba digital ini. Pengertian profesional menurut UU RI No 14 Tahun 2005 tentang guru dan dosen berfokus pada *job* yang dimiliki seseorang sebagai bagian kehidupannya berdasarkan penguasaan keterampilan yang dikuasainya. Dimana menurut Roesminingsih dan Susarno (2011:120) keterampilan tersebut dapat diperoleh melalui pendidikan dan pelatihan profesi. Karena itu, kedudukan guru sangat strategis sebagai pendidik profesional yang berperan mewujudkan pendidikan sesuai dengan prinsip-prinsip profesionalitasnya.

UU RI No 14 Tahun 2005 tentang guru dan dosen pada pasal 7 ayat 1 menjelaskan mengenai prinsip profesionalitas guru, apabila isi pasal tersebut ditelaah maka dapat disimpulkan bahwa seorang guru memiliki kedudukan sebagai tenaga profesional didasarkan pada kualifikasi pendidikan, komitmen dan tanggung jawab terhadap pengembangan profesionalnya, kompensasi sebagai hasil kerja kerasnya, dan keterlibatan pemerintah maupun lembaga pendidikan yang menaungi dalam pengelolaan profesionalitas.

Sehubung dengan itu, Schein (dalam Sutarsih and Nurdin, 2008:321) menjelaskan bahwa seorang yang profesional adalah mereka yang memiliki kriteria diantaranya adalah mereka yang mencintai pekerjaannya sehingga tidak menomorduakan pekerjaannya dan menjalankan pekerjaanya dengan baik, selain itu memiliki motivasi tinggi dalam menyelesaikan pekerjaan dan memiliki kompetensi sesuai dengan bidang studinya, selanjutnya memiliki prinsip kerja untuk kepuasan konsumen seperti jujur dan terbuka, dan setiap pelayannya mengacu pada standar pelayanan minimal, serta selalu mengembangkan kreativitas dan inovasinya demi terwujudnya kesuksesan dari pekerjaanya.

Jika membahas mengenai Manajemen Sumber Daya Manusia (MSDM), yang termasuk SDM pada sektor pendidikan dan perlu dikelola adalah tenaga pendidik/guru, karena berkontribusi dalam perkembangan lembaga dan menghasilkan lulusan pada suatu lembaga pendidikan. Panggabean (2004:36) menyatakan bahwa Salah satu aktivitas dalam MSDM adalah pengembangan pegawai yang dilakukan melalui berbagai pelatihan-pelatihan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Herawan dan Hartini (2008:231) bahwa salah satu aktivitas manajemen tenaga pendidik dan kependidikan yaitu pendidikan dan latihan/pengembangan.

Hawi (2013:85) menjelaskan pembinaan guru sebagai rangkaian usaha kepala sekolah, penelitian sekolah, *supervisor*, dan lainnya kepada guru yang berwujud pelayanan profesional untuk berkembangnya hasil belajar mengajar yang diterapkan guru tersebut. Sebelum pelaksanaan pembinaan tersebut, penting untuk melaksanakan penilaian kinerja guru melalui supervisi akademik dengan tujuan untuk mengetahui kompetensi yang dimiliki. Sebagaimana pernyataan Lubna bahwa penilaian kinerja guru berbasis profesional dapat memberikan evaluasi terkait kualitas guru tersebut (Trihantoyo, 2015:92).

Pengembangan menurut Marlina (2015:129) merupakan proses berupa arahan maupun tindakan untuk meningkatkan kompetensi guru melalui penyesuaian kebutuhan pendidikan yang telah ditetapkan. Dengan kata lain, pembinaan profesionalitas guru dapat dilakukan melalui *education* dan *training*/ pengembangan yang disesuaikan dengan keperluan siswa dalam bersaing di masyarakat atau sesuai kebutuhan trend yang ada.

Guru sebagai tenaga profesional sangat dibutuhkan demi kelangsungan proses pengarahan dan transfer ilmu pengetahuan kepada siswa, sebab itu penting dalam mengelola dan mengatur keprofesionalitasnya, Danim dan Khairil (2010:17-24) menyebutkan ada empat ranah (*taxonomy*) pengembangan profesionalitas guru, antara lain:

a. Penyediaan Guru Berbasis Perguruan Tinggi

Berkaitan dengan penyediaan guru, UU RI No 14 Tahun 2005 dan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No 19 Tahun 2017 tentang guru menjelaskan tugas Perguruan Tinggi sebagai satuan pendidikan adalah menyediakan tenaga profesional guru. Dimana penetapan kualifikasi akademik minimal S1/D-IV dan bersertifikat pendidik. Pada sisi lain penetapan penyediaan guru ditetapkan oleh pemerintah berdasar pada kebutuhan.

b. Induksi Guru Pemula Berbasis Sekolah

Kegiatan ini ditujukkan untuk guru pemula dalam memahami tugas dan fungsinya yang nantinya akan diaplikasikan dalam pekerjaan melalui kemandirian pada saat pengambilan keputusan (Permendiknas No 27 Tahun 2010). Pembimbing program induksi sendiri adalah guru pembimbing (yang mendapat SK dari kepala sekolah), kepala sekolah, dan *supervisor* sekolah.

c. Profesionalisasi Guru Berbasis Prakarsa Institusi

Kegiatan ini diprakarsai oleh suatu lembaga yang dilakukan melalui berbagai model pendidikan, pelatihan, dan seminar dengan sistem pengorganisasian yang matang, bertujuan untuk menguatkan performansi yang dibutuhkan guru saat ini dan dimasa depan.

d. Profesionalisasi Guru Secara Personal

Sikap ini dilakukan guru dengan mengembangkan kualitas dirinya secara mandiri berdasarkan pada hasil penilaiannya terhadap kemampuan yang dimiliki. Sehingga penting bagi guru memiliki motivasi dari dalam dirinya untuk berkembang.

Berdasar pada ranah pengembangan profesionalitas guru, fokus dalam pembahasan ini adalah terkait profesionalisasi berbasis pada prakarsa institusi melalui berbagai pendidikan dan pelatihan/ pengembangan. Menurut (Rusdin, 2017:200-212), wujud dari hasil pendidikan dan pelatihan adalah *knowledge*, *skill*, *ability*, dan *behavior* seorang tenaga profesional. Nantinya mampu menjadikan seorang tersebut menyesuaikan diri terhadap kebutuhan masyarakat modern terutama kebutuhan pada era digital.

Junaidi (2015) menjelaskan mengenai strategi yang dapat dilakukan untuk mengembangkan kualitas guru, adalah *education* dan *training* baik dalam lingkungan sekolah/tempat kerja, kerjasama antar lembaga pendidikan, hingga keterlibatan pemerintah melalui berbagai program. Sedangkan Danim dan Khairil (2010:41-43) menjelaskan terkait pembinaan dan pengembangan profesionalitas guru melalui dua hal yaitu pendidikan dan pelatihan, kemudian kegiatan selain pendidikan dan pelatihan.

Pertama, pendidikan dan pelatihan, dimana kegiatan memperluas ilmu pengetahuan pada suatu bidang tertentu yang diampu oleh guru dengan berbagai model disamping adanya keterlibatan langsung pihak sekolah terutama kepala sekolah. Pada kegiatan ini, kepala sekolah dapat memberikan pembinaan secara langsung, selain itu memberikan kebebasan kepada guru untuk meningkatkan kompetensinya melalui kelompok internal kerja guru, kerjasama dengan sekolah lain, mengirim guru untuk melaksanakan tugas belajar, dan memberikan wewenang terhadap institusi lain untuk memberikan pelatihan secara baik secara tatap muka maupun *daring*.

Kedua, kegiatan selain pendidikan dan pelatihan ini biasanya kegiatan yang disediakan oleh pemerintah dan institusi lain dengan tujuan mengundang dan mengarahkan guru untuk berkumpul bersama membahas berbagai *problem* pendidikan dan cara meningkatkan profesionalnya melalui berbagai workshop. Selain itu guru dapat mengembangkan potensinya dengan melibatkan dalam penelitian peningkatan mutu pendidikan, dan mengembangkan potensi dirinya menciptakan media pembelajaran inovatif atau menulis suatu bahan ajar yang bermanfaat bagi pendidikan.

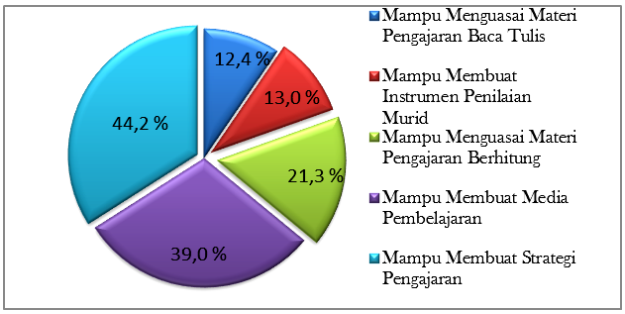
Selain itu, cara yang ditempuh untuk pembinaan guru berdasarkan pada PP RI No 19 Tahun 2017 meliputi: (1) meningkatkan kualifikasi guru; (2) memperkuat sistem uji kompetensi guru, dan mengintegrasikan dengan sertifikasi; (3) penilaian kinerja yang sahih, andal, transparan, dan berkesinambungan; (4) pengembangan kompetensi guru berkelanjutan melalui pendidikan & pelatihan; (5) menyelaraskan kurikulum pendidikan dan pelatihan guru dengan kebutuhan siswa, dunia kerja, dan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI); (6) memperkuat fungsi penjaminan mutu pendidikan di tingkat pusat & daerah; (7) memperkuat kerjasama antara pemerintah pusat, pemerintah daerah, guru, kepala satuan pendidikan, pengawas, dan masyarakat dalam mengawal kurikulum; 8) pemberdayaan KKG, MGMP, KKKS, KKPS, MKPS; (9) memperbaiki sistem penyaluran tunjangan profesi; (10) memperbaiki sistem karir, penghargaan, dan perlindungan guru.

Keberhasilan upaya pembinaan dan pengembangan profesional guru tidak terlepas dari beberapa faktor yang mempengaruhi. Menurut Nugroho (2014:31-35) faktor yang mempengaruhinya adalah tersedianya *training* sesuai dengan kebutuhan guru, latar belakang pendidikan guru, kepemimpinan kepala sekolah, dan pemberian kompensasi. Lebih lanjut Hasibuan (2016:131) mengungkapkan bahwa motivasi dalam diri guru serta ketersediaannya sarana dan prasarana mempengaruhi pembinaan dan pengembangan profesional guru.

Sebagaimana yang tertuang dalam UU RI NO.14 tahun 2005 tentang guru dan dosen, bahwa fokus pembinaan dan pengembangan meliputi kompetensi dasar berikut (Roesminingsih & Susarno, 2011:136-138), diantaranya:

a. *Pedagogic*,
   dimana guru diharuskan mampu memahami segala indikator ketercapaian pembelajaran dengan berfokus pada fungsi manajemen yaitu perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi pembelajaran. Tanpa melupakan tugas guru dalam memberikan fasilitas dan ruang untuk siswa mengembangkan minat dan bakatnya.
b. *Personality*,
   guru sebagai pihak yang terlibat langsung dalam membentuk siswa cerdas dan berkarakter pancasila tentu harus memiliki perilaku yang berpengaruh positif untuk siswa sebagai role model siswa dalam bertindak dan bersikap.
c. *Professional*,
   mampu menyelesaikan kewajibannya sebagai seorang guru merupakan bentuk profesional guru tersebut. Kewajiban guru ini meliputi penguasaan bidang studi yang diampu, sehingga segala hal yang berhubungan dengan keilmuan tersebut dipahami dan ditelaah secara kritis sebelum diajarkan kepada siswa. Dimana memungkinkanya membimbing siswa memenuhi standar komptensi yang ditetapkan dalam.
d. *Social*,
   dalam menyelesaikan tugas dan kewajibannya, kemampuan berkomunikasi sangat penting untuk dimiliki guru. Kompetensi ini membantu dalam kegiatan di kelas bersama siswa, membantu dalam hubungan personal dengan dengan pihak sekolah, dan komite sekolah.

Research on Improving System (RISE) merupakan program riset terkait negara-negara yang didukung secara finansial oleh pemerintah Inggris, Australia,Bill & Melinda Gates Foundation. Salah satu studi yang dilaksanakan program RISE di Indonesia adalah mengevaluasi program Pendidikan Profesi Guru (PPG) Prajabatan bersubsidi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) terhadap calon guru. Studi ini mensurvei persepsi diri dari 360 guru SD lulusan S1 PGSD yang mengikuti PPG selama setahun di tujuh Universitas penyelenggara pendidikan keguruan tahun 2018. Hasil studi ini menemukan penguasaan materi pengajaran literasi baca tulis guru Sekolah Dasar (SD) hanya 12,43% dan penguasaan materi pengajaran matematika hanya 21,27% (Gambar 1). Kurangnya penguasaan materi sebagai akibat kompetensi guru yang rendah dan menjadi alasan pencapaian siswa di Indonesia baik dalam penilaian nasional maupun Internasional juga dalam kategori rendah (Revina, 2019).



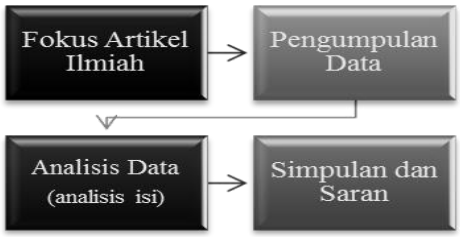
Gambar 1 Hasil Persepsi Guru Setelah Mengikuti PPG (*sumber: Bima et al., 2019*)

Pentingnya pembinaan dan pengembangan profesionalitas guru terutama dalam Revolusi Industri 4.0 sesuai dengan hasil prosiding seminar Nasional yang berjudul "Pendidikan dan Pelatihan untuk Meningkatkan Kompetensi Guru dalam Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0" oleh Syibrina Jihan Lubis yang menyatakan usaha yang dilakukan dalam menghadapi tantangan pendidikan pada Revolusi Industri 4.0 adalah perbaikan kualitas guru melalui pendidikan dan pelatihan agar dapat menjadikan siswanya menjadi 'manusia pembelajar' atau *long life learner* (Lubis, 2018:601).

Oleh karena itu penelitian ini menyajikan telaah literatur mengenai pembinaan dan pengembangan profesionalitas guru pada Revolusi Industri 4.0.

METODE

Penelitian pada penulisan artikel ini menggunakan metode pendekatan kualitatif dengan desain penelitian menggunakan studi kepustakaan atau studi literatur. Desain penelitian studi literatur mengacu pada isi kajian literatur atau karya tulis. Sehingga data dari karya tulis, baik itu buku, jurnal, dan artikel konferensi ilmiah yang berkaitan dengan masalah dan tujuan artikel akan ditelaah lalu dianalisis untuk menemukan jawaban dari penulisan artikel ini. Sejalan dengan pernyataan Danial & Warsiah (2009:80) yang menyatakan bahwa tujuan pada studi literatur adalah menjadikan teori-teori maupun hasil yang relevan dari karya ilmiah sebagai bahan rujukan di dalam pembahasan hasil penelitian. Proses pendekatan kualitatif dengan desain penelitian studi kepustakaan/studi literatur tertera pada gambar 2 berikut.



Gambar 2 langkah-langkah desain penelitian studi literatur (*sumber: Melfianora, 2019:2*)

Berdasarkan gambar 2 dapat diberikan penjelasan sebagai berikut. Pertama, setelah masalah diidentifikasi dan dirumuskan membentuk fokus artikel ilmiah, selanjutnya mengumpulkan data melalui sumber pustaka/dokumen.

Kedua, data yang terkumpul diklasifikasikan berdasarkan masalah yang dikaji, dimana pada artikel ini sumber referensi yang diambil berasal dari buku, jurnal nasional & internasional, *proceeding* seminar nasional & internasional, Undang-Undang, Peraturan Pemerintah, dan surat kabar, serta artikel online.

Ketiga, data-data yang dikaji secara kualitatif akan dianalisis menggunakan analisis isi, analisis diarahkan untuk menjawab fokus penulisan artikel, dimana analisis isi merupakan kajian yang menitikberatkan pada interpretasi bahan tertulis berdasarkan konteksnya (Dapur Ilmiah, 2014).

Keempat, berdasarkan hasil analisis interpretasi data, penulis mengambil simpulan yang dilengkapi dengan saran-saran, kesimpulan ini berisi jawaban singkat berdasarkan hasil pembahasan artikel melalui data yang dihimpun dan ditelaah sebelumnya, kemudian penulis memberikan saran-saran berdasarkan hasil penulisan artikel yang dilakukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan hasil pencarian studi literatur didapatkan 10 Artikel Nasional dan 10 Artikel Internasional. Artikel atau Jurnal Penelitian tersebut mengidentifikasi pembinaan dan pengembangan profesionalitas guru pada Revolusi Industri 4.0.

Tabel 1 Analisis Pembinaan Dan Pengembangan Profesionalitas Guru Pada Era Revolusi Industri 4.0

No	Nama Penulis	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Instrumen
1.	Irwani dan Irwanto, 2019	Profil Karakteristik dan Kompetensi Guru Biologi SMA Negeri 1 Bajo di Era Revolusi Industri 4.0	Penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif	Observasi, wawancara, dan dokumentasi
2.	Riskha Nur Fitriyah, 2019	Pengembangan Kompetensi Guru di Era Revolusi Industri 4.0 melalui Pendidikan dan Pelatihan	Studi literatur	Analisis literatur/ dokumen
3.	Rizki Sapriani, 2019	Profesionalisme Guru PAUD Melati Terpadu dalam	Pendekatan kualitatif dengan jenis	Dokumentasi dan observasi

		Meningkatkan Mutu Pendidikan pada Era Revolusi Industri 4.0	penelitian deskriptif	
4.	I Made Sedana, 2019	Guru dalam Profesionalisme, Agen Perubahan dan Revolusi Industri 4.0	Studi Literatur	Analisis literatur/ dokumen
5.	M. Anwar Nurkholis dan Badawi, 2019	Profesionalisme Guru di Era Revolusi Industri 4.0	Deskriptif analisis	Deskriptif analisis
6.	Suyanti, 2019	Peran Guru dalam Pendidikan Karakter di Era Revolusi Industri 4.0	Studi literatur	Analisis literatur/ dokumen
7.	Fu'ad Arif Noor, 2019	Kompetensi Pendidik Mi di Era Revolusi Industri 4.0	Studi Literatur	Analisis Literatur/ dokumen
8.	Ulum Furqon Arbiyanto, Widiyanti, dan Didik Nurhadi, 2018	Kesipaan Technological, Pedagogical, and Content Knowledge (Tpack) Calon Guru Bidang Teknik di Universitas Negeri Malang	Pendekatan kuantitatif	Angket, wawancara, dan observasi
9.	Thamrin, Indra Maipati, Saidun Hutasuhut ,2017	Peningkatan Kompetensi Guru Berbasis Lesson Study di Sub Rayon SMKN 7 Medan	kegiatan pengabdian Masyarakat	Observasi
10.	Rohmat Sulistya, 2019	Heutagogi Sebagai Pendekatan Pelatihan Bagi Guru di Era Revolusi Industri 4.0	Studi literatur	Analisis literatur/ dokumen
11.	Muhammad Talhah Ajmain, Asma Nurul, Siti Nur Hadis Rahman, & Ahmad Marzuki Mohamad, 2019	Industrial Revolution 4.0: Innovation and Challenges of Islamic Education Teachers in Teaching	Studi literatur	Analisis literatur/ dokumen
12.	Fariz Mu'taz Fawwazi, aim Abdulkarim , & Kokom Komalasari, 2020	Teacher Competency in Civic Education Learning encounter Industrial Revolution 4.0 (Case Study at SMP 2 Bandung)	Penelitian Kualitatif, studi kasus	Observasi, wawancara, dan dokumentasi
13.	Elizabeth Wahyu Margareth Indira, Agus Hermanto, & Suwito Eko Pramono, 2019	Improvement of Teacher Competence in the Industrial Revolution Era 4.0	Studi Literatur	Analisis literatur/ dokumen
14.	Uswatun Khasanah, Muhammad Kristiawan, & Tobari, 2019	The Implementation of Principals' academic Supervision In Improving Teachers' Professionalism in The State Primary Schools	Penelitian Kuantitatif	Wawancara, observasi, dan dokumentasi
15.	Setiyawami , Sugiyono, & Tri Rahardjo, 2019	The Industrial Revolution 4.0 Impact on Vacational Education in Indonesia	Studi literatur	Analisis Literatur/ dokumen (*annotated bibliography*)
16.	Afrianto, 2018	Being Professional Teacher in The Era of Industrial Revolution 4.0: Opportunities, Challenges and Strategies for Innovative Classroom Practices	Studi Literatur	Analisis Literatur/ dokumen
17.	Ganratchakan Ninlawan, 2015	Factors which Affect Teachers' Professional Development in Teaching Innovation and Educational Technology in the 21 Century under the Bureau of Special Education, Office of the Basic Education Commision	Penelitian Kuantitatif	Kuisioner
18.	Rosanita Tritias Utami, Nia Roistika, Umdatul Khoirot, Moh Hanafi, Dwi Ima Herminingsih, 2019	Teacher Professional Development in Education 4.0: Awareness of Digital Literacy	Studi literatur	Analisis literatur/ dokumen

19.	Desi Agustin, Bukman Lian, dan Artanti Puspita Sari, 2020	School's Strategy for Teacher's Professionalism Through Digital Literacy in The Industrial Revolution	Penelitian Kualitatif	Wawancara, observasi, dan dokumen
20.	Isabel María Gómez-Trigueros , Mónica Ruiz-Bañuls & Delfín Ortega-Sánchez, 2019	Digital Literacy of teachers in Training: Moving from ICTs (Information and Communication Technologies) to LKTs (Learning and Knowledge Technologies)	Penelitian kuantitatif	kuisioner

Tabel 1 menunjukkan 10 artikel Nasional dan 10 artikel Internasional yang memberikan gambaran terkait pembinaan dan pengembangan profesionalitas guru pada Era Revolusi Industri 4.0.

Pada penelitian Irwani dan Irwanto (2019) tentang karakteristik dan kompetensi guru biologi, disebutkan bahwa upaya meningkatkan kompetensinya dilakukan melalui pemenuhan syarat kualifikasi berdasarkan kebutuhan belajar siswa, sehingga hanya calon guru yang berkualifikasi dan menguasai bidang ilmu biologi yang diterima. Keterlibatan kepala sekolah dalam meningkatkan kompetensi guru (*bottom up*) dan melalui kebebasan guru mengembangkan dan *explore* diri baik dalam lingkup internal teman sejawat, program-program keprofesian berkelanjutan yang disediakan pemerintah atau suatu institusi, serta *lesson study* dengan dukungan e-literasi.

Pada penelitian (Fitriyah, 2019) menjelaskan mengenai kompetensi guru yang dibutuhkan dalam Era Revolusi Industri 4.0 adalah penguasaan pendidikan dan pembelajaran berbasis teknologi (IoT), berwawasan kewirausahaan berbasis teknologi, penguasaan kompetensi global yang dimulai dari kemampuan *management, leadership, communication, technology, culture, dan collaboration*, mampu menganalisis dan menyiapkan kebutuhan siswa di masa depan dengan membentuk jaringan kerjasama di seluruh dunia terkait isu-isu pendidikan, bersifat peka dan terlibat dalam perkembangan emosional maupun mental siswa baik dalam bentuk dorongan atau nasehat. Selain itu menurut (Fitriyah, 2019) tantangan guru dalam menghadapi pendidikan abad ini salah satunya adalah menyiapkan guru yang profesional dengan disiapkannya kerangka pendidikan dan pelatihan yang selaras dengan kebutuhan Revolusi industri 4.0 seperti pengoptimalan KKG, MGMP, program PKB, dan dukungan e-literasi.

Hasil penelitian Sapriani (2019) terkait profesionalisme guru PAUD dalam upaya meningkatkan profesionalitasnya adalah menguasai pembelajaran di kelas maupun *daring* dengan model pembelajaran yang inovatif dengan dukungan keterampilan abad 21, dan mampu membuat penilaian siswa secara aktual sebagai alat untuk mengevaluasi indikator keberhasilan belajar siswa.

Penelitian Sedana (2019) menyatakan bahwa profesionalitas guru datang dari sistem pendidikan dan proses penilaian serta penyaringan yang tepat, sebab itu prinsip-prinsip profesionalitas yang dimiliki guru adalah guru harus berwawasan luas terutama terkait studi yang diampu, komitmen dalam pekerjaan, dan selalu aktualisasi diri melalui berbagai pendidikan dan pelatihan. Dalam upaya pembinaan & pengembangan, hambatan yang sering terjadi adalah kurang motivasi guru untuk meningkatkan kompetensinya.

Pada penelitian Nurkholis dan Badawi (2019) menghasilkan bahwa menjadi tenaga profesional harus bersedia kooperatif dengan kebutuhan era digital baik dalam meningkatkan bidang kompetensinya, pengetahuan teknologi, sikap, dan keterampilan secara *continue*, selain itu kemampuan yang harus ada pada guru pada era digital sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Fitriyah, 2019).

Hasil penelitian Suyanti (2019) memiliki kesamaan dengan penelitian Sapriani (2019), dalam hal kompetensi yang harus dimiliki sebagai upaya meningkatkan profesionalitas. Lalu usaha tersebut diwujudkan melalui pelatihan guru secara berkesinambungan dan mengubah sistem budaya dalam lembaga pendidikan menjadi kultur yang berinovasi tinggi.

Penelitian Noor (2019) menyebutkan bahwa kompetensi dasar guru yang diperlukan pada Revolusi Industri 4.0 adalah kompetensi pedagogi, kepribadian, profesional, dan kepemimpinan. Kompetensi lainnya yang harus dipersiapkan sejalan dengan hasil penelitian (Fitriyah, 2019).

Berdasarkan penelitian Arbiyanto, dkk., (2019) menjelaskan mengenai pemahaman tentang *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) yang menjadi hal penting dalam pengembangan keterampilan profesional guru dan calon guru. Hasil penelitian tersebut menjelaskan bahwa guru perlu berupaya dalam memperbaiki proses pembelajaran dikelas dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi melalui kerangka *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK).

Selanjutnya Thamrin, dkk, (2018) pada kegiatan pengabdian masyarakat menghasilkan temuan bahwa *lesson study* diperlukan agar guru berinovasi dalam pembelajaran melalui *sharing* pengalaman mengajar guru yang terlibat dengan dibuktikan dalam praktik untuk menemukan inovasi yang tepat sesuai dengan kondisi.

Lalu pada penelitian Sulistya (2019) mengemukakan bahwa pelatihan dengan pendekatan heutagogi bertujuan menghasilkan guru profesional, dan hal yang diperhatikan pada pendekatan tersebut adalah berpikir kritis melalui pembelajaran berbasis *Higher Order Thinking Skill* (HOTS), berwawasan e-literasi, dan adanya manajemen pelatihan yang cerdas dan tepat untuk meningkatkan kemampuan guru tersebut.

Pada penelitian Ajmain, dkk, (2019) menjelaskan bahwa selain sikap, mental, dan kemauan optimal guru dalam mempersiapkan generasi masa depan pada era digital, guru juga perlu dilengkapi dengan ilmu pengetahuan dan keterampilan mengajar abad 21 yang meliputi psikologi, pedagogi, dan sosiologi tanpa meninggalkan prinsip dan karakteristik pendidikan islam tradisional yang sebelumnya telah menghasilkan generasi yang luar biasa.

Berdasarkan hasil penelitian Fawwazi, dkk., (2020) guru pendidikan kewarganegaraan memiliki motivasi yang tinggi dalam mengembangkan konten, proses, media, sumber belajar, dan penilaian pembelajaran pada pendidikan era Revolusi Industri melalui berbagai pengembangan (pendidikan dan pelatihan) sebagai cara untuk menghadapi tantangan pada era Revolusi Industri.

Hasil penelitian Indira, dkk., (2019) menunjukkan dalam meningkatkan kompetensi guru merupakan tanggung jawab dan komitmen dari berbagai pihak, baik pemerintah, lembaga pendidikan, maupun pribadi guru itu sendiri, dan cara yang ditempuh dalam meningkatkan kompetensi guru tersebut sama sebagaimana yang disebutkan oleh (Irwani & Irwanto, 2019). Selain itu pada proses pemilihan guru tidak hanya tes kemampuan intelektual dan pedagogi, tetapi kematangan guru secara psikologis dan *personality* calon guru

Penelitian Khasanah, dkk (2019) menunjukkan bahwa pelaksanaan supervisi akademik bertujuan untuk meningkatkan profesionalisme guru dan memiliki tindak lanjut kegiatan dalam bentuk bimbingan, penghargaan, pelatihan, dan kegiatan kunjungan. Selain itu, bentuk pembinaannya meliputi kunjungan kelas, pertemuan pribadi guru dengan kepala sekolah, rapat dewan guru, kunjungan antar kelas, kunjungan sekolah oleh pengawas, dan kunjungan antar sekolah. Permasalahan yang timbul dalam pelaksanaan tersebut diantaranya kepemimpinan kepala sekolah dan motivasi dalam diri guru

Berdasarkan penelitian Setiyawami, dkk, (2019) menjelaskan dampak Revolusi Industri 4.0 terhadap peran pendidikan kejuruan kualitas kompetensi guru, dimana kompetensi yang perlu diperhatikan meliputi kepemimpinan, kolaborasi, kreatif, literasi digital, komunikasi yang efektif, kecerdasan emosi, kewirausahaan, penyelesaian masalah dan kerja tim, informasi dan media keterampilan baca tulis, karier, dan pembelajaran.

Pada penelitian Afrianto (2018) untuk menjadi guru yang profesional adalah dengan melakukan adaptasi program, seperti menyesuaikan konten kurikulum, menerapkan model pembelajaran berbasis digital, dan memiliki kompetensi abad 21 melalui berbagai program pendidikan dan pelatihan yang disediakan pemerintah.

Berdasarkan hasil penelitian Ninlawan (2015) menunjukkan adanya korelasi positif antara pengembangan profesional guru dan manajemen kelas abad 21. Dengan kesimpulan bahwa agar guru siap dalam pembelajaran abad 21 perlu mengikuti berbagai kegiatan seperti lokakarya, seminar, dan program pengembangan profesional lainnya.

Pada penelitian Utami, dkk., (2019) menunjukkan bahwa pembinaan literasi digital mempengaruhi kompetensi guru, karena mendukung guru untuk memiliki pekerjaan yang profesional. Motivasi juga berpengaruh dalam pengembangan profesional guru. Selain itu program yang dapat diikuti untuk mengembangkan profesional seperti program yang disediakan universitas, lokakarya, membuat jurnal pengajaran, hingga terlibat dalam pengembangan profesional online

Selanjutnya, penelitian Agustini, dkk., (2020) menjelaskan bahwa strategi sekolah untuk meningkatkan profesionalisme guru dengan menyediakan fasilitas dan target yang dapat mendukung literasi digital, memperkuat literasi melalui e-learning, mengirim guru untuk mendapatkan seminar, pelatihan, atau bantuan teknis lainnya seperti KKG. Selain itu kompetensi yang perlu dikembangkan adalah kompetensi pedagogi, pribadi, sosial, dan profesional berbasis literasi digital.

Lalu pada penelitian Gómez-Trigueros, dkk., (2019) menghasilkan bahwa kurangnya pemahaman guru dalam pelatihan tentang LKTs, *gamification*, dan NOOCs *(Nano Open Online Course*). Sehingga untuk meningkatkan pelatihan teknologi dan kompetensi digital guru perlu memasukkan model TPACK yang mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran dengan memperhatikan berbagai

faktor yang mempengaruhi pengintegrasian pembelajaran dengan teknologi digital.

Pembahasan

Guru sebagai tokoh penting dalam pembelajaran berperan penting dalam meningkatkan prestasi siswa. Sebab itu, menjadi guru yang profesional adalah salah satu caranya. Hasil penelitian Indira, dkk., (2019) menunjukkan dalam meningkatkan kompetensi guru merupakan tanggung jawab dan komitmen dari berbagai pihak, baik pemerintah, lembaga pendidikan, maupun pribadi guru itu sendiri. Hal ini sejalan dengan pernyataan Danim dan Khairil (2010:17-24) terkait empat ranah (*taxonomy*) pengembangan profesionalitas guru tentang kesadaran untuk menghasilkan guru yang profesional, dimana dari penjelasan Danim dan Khairil (2010:17-24) dapat disimpulkan bahwa guru yang profesional hadir dari hasil kontribusi pemerintah (melalui penyedian guru berbasis perguruan tinggi), lembaga pendidikan (baik sekolah maupun lembaga lain), dan motivasi diri (profesional berbasis individu). Pada motivasi diri juga sesuai dengan hasil penelitian Utami, dkk., (2019) bahwa Motivasi juga berpengaruh dalam pengembangan profesional guru.

Pada penelitian Nurkholis dan Badawi (2019) menghasilkan menjadi tenaga profesional guru harus bersedia kooperatif dengan kebutuhan era digital baik dalam meningkatkan bidang kompetensinya, pengetahuan teknologi, sikap, dan keterampilan secara *continue*. Penelitian tersebut sesuai dengan pernyataan Hassan yang menjelaskan pada Era digital ini para guru dituntut menjadi ahli, mampu beradaptasi dengan teknologi baru dan tantangan global (Hassan, 2018).

Selain itu Sedana (2019) menyatakan bahwa profesionalitas guru datang dari sistem pendidikan dan proses penilaian serta penyaringan yang tepat, yang ditegaskan oleh Danim dan Khairil (2010:17) bahwa penetapan kualifikasi akademik minimal S1/D-IV dan bersertifikat pendidik. Sedana (2019) juga menjelaskan prinsip-prinsip profesionalitas yang dimiliki guru adalah guru harus berwawasan luas terutama terkait studi yang diampu, komitmen dalam pekerjaan, dan selalu aktualisasi diri melalui berbagai pendidikan dan pelatihan, yang mana pernyataan tersebut selaras dengan UU RI No 14 Tahun 2005 tentang guru dan dosen pada pasal 7 ayat 1 menjelaskan mengenai prinsip profesionalitas guru baik dalam komitmen, kompetensi, dan pengembangan profesionalitasnya, serta prinsip yang lainnya.

Sebelumnya, Lase (2019:32) berpendapat tentang *Education* 4.0 yaitu menyelaraskan manusia dengan mesin yang bertujuan memberikan pemahaman lulusan untuk diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari (sebagai bagian dari masyarakat modern) dari hasil kreativitas dan inovasi pendidikan dengan dukungan teknologi. Karenanya, melek digital atau kesadaran akan pentingnya literasi digital adalah tugas guru sebagai tenaga yang profesional. Sebagaimana Pada penelitian Utami, dkk., (2019) menunjukkan bahwa pembinaan literasi digital mempengaruhi kompetensi guru, karena mendukung guru untuk memiliki pekerjaan yang profesional.

Guru sebagai pendidik profesional memiliki tugas dimulai dari perencanaan pembelajaran, proses pengarahan, hingga pengevaluasian hasil belajar siswa, dimana efektifitas tersebut dipengaruhi oleh profesionalitas guru yang tecermin dari kompetensi dan *skill* yang dimilikinya berdasarkan tolok ukur mutu pendidikan yang ada (Danim & Khairil, 2010). kompetensi atau keterampilan dan *skill* tersebut pada penelitian Afrianto (2018) tecermin dari kecakapan guru profesional di Era Revolusi Industri 4.0 adalah mereka melakukan adaptasi program, seperti menyesuaikan konten kurikulum, menerapkan model pembelajaran berbasis digital, dan memiliki keterampilan abad 21. Selain itu tecermin juga dari motivasinya dalam keterampilan mengembangkan konten, proses, media, sumber belajar, dan penilaian pembelajaran pada pendidikan era Revolusi Industri (Fawwazi, dkk., 2020).

Permasalahan yang sering muncul dalam pembinaan dan pengembangan guru menurut Sedana (2019) adalah kurang motivasi guru untuk meningkatkan kompetensinya. Kemudian menurut Khasanah, dkk (2019) selain motivasi, kepemimpinan kepala sekolah juga berpengaruh. Hal ini sesuai pernyataan Nugroho (2014:31-35) dan Hasibuan (2016:131).

Berdasarkan dari hasil analisis literatur, penulis mengelompokkan pembinaan dan pengembangan profesionalitas guru pada Revolusi Industri 4.0 menjadi dua, diantaranya:

Upaya Pembinaan dan Pengembangan Profesionalitas Guru Pada Revolusi Industri 4.0

Menurut Hawi (2013:85) pembinaan guru sebagai rangkaian usaha kepala sekolah, penelitian sekolah, *supervisor*, dan lainnya kepada guru yang berwujud pelayanan profesional untuk berkembangnya hasil pembelajaran yang diterapkan guru tersebut. Salah satu pembinaan tersebut dilaksanakan melalui supervisi akademik, sebagaimana yang dikemukakan oleh Khasanah, dkk (2019) bahwa pelaksanaan supervisi akademik bertujuan untuk meningkatkan profesionalisme guru dan memiliki tindak lanjut kegiatan dalam bentuk

bimbingan, penghargaan, pelatihan, dan kegiatan kunjungan. Dimana bentuk pembinaannya meliputi kunjungan kelas, pertemuan pribadi guru dengan kepala sekolah, rapat dewan guru, kunjungan antar kelas, kunjungan sekolah oleh pengawas, dan kunjungan antar sekolah.

Berdasarkan hasil penelitian Ninlawan (2015) menunjukkan adanya korelasi positif antara pengembangan profesional guru dan manajemen kelas abad 21, sehingga agar guru siap dalam pembelajaran abad 21 perlu mengikuti berbagai kegiatan seperti lokakarya, seminar, dan program pengembangan profesional lainnya. Hal ini sesuai dengan pengertian pengembangan menurut (Marlina, 2015:129) yaitu proses berupa arahan maupun tindakan untuk meningkatkan kompetensi guru melalui penyesuaian kebutuhan pendidikan yang telah ditetapkan, dimana dalam hal ini untuk kepentingan pembelajaran abad 21.

Lalu upaya yang dilakukan dalam pengembangan guru tersebut menurut Suyanti (2019) diwujudkan melalui pelatihan guru secara berkesinambungan dan mengubah sistem budaya dalam lembaga pendidikan menjadi kultur yang berinovasi tinggi. Ketidaksesuaian pada penelitian Suyanti (2019) hanya terletak pada penelitian terkait budaya organisasi pendidikan, sedangkan pada artikel ini tidak membahas terkait budaya organisasi.

Selanjutnya hasil penelitian Afrianto (2018); Fitriyah (2019); dan Fawwazi, dkk, (2020) bentuk upaya pengembangan profesional guru melalui berbagai program pendidikan dan pelatihan yang disediakan pemerintah dengan kerangka pendidikan dan pelatihan yang selaras dengan kebutuhan Revolusi industri 4.0. Dimana, menurut Agustini, dkk., (2020) dengan menyediakan fasilitas dan target yang dapat mendukung literasi digital, serta memperkuat literasi melalui *e-learning*.

Bentuk pengembangan profesional guru ini salah satunya pelatihan penerapan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK), yang oleh penelitian Arbiyanto, dkk., (2019) menjelaskan mengenai pemahaman tentang TPACK menjadi hal penting dalam pengembangan keterampilan profesional guru dan calon guru. Hasil penelitian tersebut menjelaskan bahwa guru perlu berupaya dalam memperbaiki proses pembelajaran dikelas dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi melalui kerangka TPACK. Lalu pada penelitian Gómez-Trigueros, dkk., (2019) juga menegaskan untuk meningkatkan pelatihan teknologi dan kompetensi digital guru perlu memasukkan model TPACK yang mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran dengan memperhatikan berbagai faktor yang mempengaruhi pengintegrasian pembelajaran dengan teknologi digital.

Penelitian Arbiyanto, dkk., (2019); Gómez, dkk., (2019) sejalan dengan pendapat Lase (2019) tentang muatan kurikulum era Revolusi Industri yakni, muatan pemahaman terkait kecerdasan buatan, sistem komputasi, dan segala jaringan teknologi baik 2D, 3D, maupun 4D, dimana TPACK bertujuan untuk menguatkan implementasi muatan kurikulum tersebut.

Berdasarkan hasil penelitian Indira, dkk., (2019); dan Irwani dan Irwanto (2019) bahwa upaya yang ditempuh dalam meningkatkan kompetensi guru pada era ini adalah

a. Melalui Pengelolaan Proses Penerimaan Guru
   Dengan sistem pengelolaan yang tepat akan memperoleh guru yang profesional didasarkan pada seleksi dan pengambilan keputusan yang tepat tentang syarat yang ditentukan dengan kompetensi calon guru yang ada. Pada penelitian Indira, dkk., (2019) menjelaskan bahwa proses pemilihan guru tidak hanya tes kemampuan intelektual dan pedagogi, tetapi kematangan guru secara psikologis dan *personality* calon guru sesuai dengan kebutuhan *education* 4.0.
b. Pengelolaan Kompetensi Guru
   Pola peningkatan kompetensi guru ini bersifat *bottom up* dengan melibatkan pimpinan melalui diskusi terkait permasalahan dan solusinya dapat dihimpun dan dikaji di kemudian hari, sehingga menjadi tanggung jawab semua pihak. Sebagai bagian tanggung jawab semua pihak ini, sesuai dengan pembinaan guru berdasarkan pada PP RI No 19 Tahun 2017 poin ke 7. Pola peningkatan kompetensi tersebut mempengaruhi peran KKG dan MGMP untuk dioptimalkan. Pengembangan Hal ini sejalan dengan pembinaan guru berdasarkan pada PP RI No 19 Tahun 2017 pada poin ke 8 (pemberdayaan KKG, MGMP, KKKS, KKPS, MKPS)
c. Pengoptimalan Berbagai Desain Keprofesian Guru
   Bentuk pengoptimalan tersebut bertujuan untuk meningkatkan keterampilan dasar guru dan keterampilan lainnya sesuai dengan tuntutan *education* 4.0. Kegiatan tersebut diantaranya program keprofesian berkelanjutan (PP RI No 19 Tahun 2017) dan model pendidikan/pelatihan lain yang sesuai dengan kebutuhan pendidikan modern.
d. *lesson Study* dengan Penguatan e-literasi
   Lesson study merupakan program pengembangan profesional melalui kelompok belajar guru berdasarkan pengalaman hasil mengajar yang dibuktikan dalam praktek mengajar secara

kolaboratif yang dianggap sebagai solusi permasalahan pengajaran guru. Sebagaimana penelitian Thamrin, dkk, (2018) pada kegiatan pengabdian masyarakat menghasilkan temuan bahwa *lesson study* diperlukan agar guru berinovasi dalam pembelajaran melalui *sharing* pengalaman mengajar guru yang terlibat dengan dibuktikan dalam praktik untuk menemukan inovasi yang tepat sesuai dengan kondisi.

Hasil penelitian diatas sesuai dengan pendapat Junaidi (2015) tentang strategi-strategi yang dilakukan untuk mengembangkan kualitas guru dan pendapat Danim dan Khairil (2010:41-43) menjelaskan terkait pembinaan dan pengembangan profesionalitas guru meliputi pendidikan dan pelatihan, kemudian kegiatan selain pendidikan dan pelatihan.

Terakhir adalah pada penelitian Sulistya (2019) mengemukakan bahwa pelatihan dengan pendekatan heutagogi bertujuan menghasilkan guru profesional, dan hal yang diperhatikan pada pendekatan tersebut adalah berpikir kritis melalui pembelajaran berbasis *Higher Order Thinking Skill* (HOTS), berwawasan e-literasi, dan adanya manajemen pelatihan yang cerdas dan tepat untuk meningkatkan kemampuan guru tersebut. Karena heutagogi tersebut membantu tercapainya kompetensi siswa abad 21 sesuai dengan pernyataan Effendi (Saputro, 2018).

Kompetensi Guru pada Revolusi Industri 4.0

Usaha yang dilakukan dalam mengembangkan profesional guru pada era digital bertujuan untuk meningkatkan kompetensi yang dimiliki guru. Penelitian Noor (2019) menyebutkan bahwa kompetensi dasar guru yang diperlukan pada Revolusi Industri 4.0 adalah kompetensi pedagogi, kepribadian, profesional, dan kepemimpinan. Terlepas dari kompetensi kepemimpinan, penelitian tersebut selaras dengan UU RI No 14 Tahun 2005 tentang guru dan dosen. Sedangkan penelitian Ajmain, dkk., (2019) selain 3 kompetensi dasar (*pedagogic, personality, professional, and social*) kompetensi lainya adalah sosiologi. Perbedaan lainnya terletak pada subjek penelitian, dimana penelitian Noor (2019) adalah guru MI, sedangkan Ajmain, dkk., (2019) adalah guru bidang studi pendidikan agama islam.

Sedangkan penelitian Setiyawami, dkk., (2019) dimana kompetensi yang perlu diperhatikan adalah kepemimpinan, kolaborasi, kreatif, literasi digital, komunikasi yang efektif, kecerdasan emosi, kewirausahaan, penyelesaian masalah dan kerja tim, informasi dan media keterampilan baca tulis, karier, dan pembelajaran. Pernyataan tersebut selaras dengan UU RI No 14 Tahun 2005 tentang guru dan dosen dimana kompetensi di atas masuk ke dalam indikator dari 4 kompetensi dasar dengan tambahan kewirausahaan, literasi digital, dan karier sebagai bagian dari Revolusi Industri.

Selain itu kompetensi lain yang harus dimiliki guru untuk menjawab tantangan era Revolusi Industri menurut penelitian Fitriyah (2019); Noor (2019); dan Nurkholis dan Badawi (2019) adalah penguasaan pendidikan dan pembelajaran berbasis teknologi (IoT), berwawasan kewirausahaan berbasis teknologi, penguasaan kompetensi global yang dimulai dari kemampuan *management, leadership, communication, technology, culture, dan collaboration*, mampu menganalisis dan menyiapkan kebutuhan siswa di masa depan dengan membentuk jaringan kerjasama di seluruh dunia terkait isu-isu pendidikan, bersifat peka dan terlibat dalam perkembangan emosional maupun mental siswa baik dalam bentuk dorongan atau nasehat.

Lebih jauh penelitian Sapriani (2019); dan Suyanti (2019) menunjukkan upaya meningkatkan profesionalitas guru adalah menguasai pembelajaran di kelas maupun *daring* dengan model pembelajaran yang inovatif dengan dukungan keterampilan abad 21, dan mampu membuat penilaian siswa secara aktual sebagai alat untuk mengevaluasi indikator keberhasilan belajar siswa.

PENUTUP

Simpulan

Pembinaan dan pengembangan profesional guru merupakan jawaban dari permasalahan pendidikan pada Revolusi Industri 4.0. Secara keseluruhan upaya pembinaan dan pengembangan profesional tersebut melibatkan berbagai pihak, baik pemerintah, lembaga satuan pendidikan, dan motivasi dalam diri guru melalui berbagai pendidikan dan desain pelatihan yang relevan dengan kebutuhan *education 4.0*.

Untuk mewujudkan dan menyelaraskan upaya tersebut perlu adanya pembinaan dan pengembangan secara *bottom up*, yang dimulai dari keinginan guru untuk berkembang dan kompetensi apa yang dibutuhkan, kepala sekolah dan lembaga satuan pendidikan yang peka terkait kebutuhan guru terutama pada daerahnya sendiri, dan pemerintah yang menyediakan fasilitas untuk pengembangan guru tersebut dan membuat kebijakan yang tepat. Selain itu setiap departemen atau semua unsur yang terlibat harus menerapkan koordinasi, integrasi, dan sinergis sesuai dengan kewenangan masing-masing demi terwujudkan pembinaan dan pengembangan guru.

Adapun kompetensi yang harus dimiliki guru adalah penguasaan literasi digital yang membantu pada proses *transfer of knowledge, technology, and*

skill. Selain itu penguasaan kompetensi tersebut harus membantu siswa dalam mengelolah Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dengan berlandaskan karakter sehat dan moralitas yang positif. Karena itu, penting dalam membina dan mengembangkan guru dengan desain pendidikan dan pelatihan berbasis digital.

Saran

Pada artikel ini masih memiliki banyak kekurangan, karena tidak adanya fokus pada jenjang pendidikan tertentu, tidak menjelaskan model pembinaan dan pengembangan, dan kerangka kerja pelatihan guru secara spesifik. Adapun yang menjadi saran peneliti sampaikan pada kesempatan ini antara lain:

1. Bagi pihak sekolah terutama Kepala sekolah, diharapkan untuk merancang dan merealisasikan program pembinaan dan pengembangan secara maksimal dengan memperhatikan kebutuhan pendidikan pada era Revolusi Industri.
2. Bagi Guru diharapkan untuk terus memiliki motivasi dalam meningkatkan kompetensinya bukan hanya karena kewajiban melainkan karena haus akan pengembangan potensinya.
3. Bagi Penelitian lain yang melakukan penelitian dengan variabel sama untuk memperbaiki dan melengkapi isi penelitian dengan konteks dan kondisi yang ada.
4. Bagi Dinas Pendidikan diharapkan untuk selalu meningkatkan pelayanan dan fasilitas kepada guru dalam upaya mengembangkan profesionalitasnya.
5. Bagi Pemerintah Daerah diharapkan untuk memberikan pelayanan dan menyokong program pengembangan profesional guru baik melalui kerjasama dengan pihak lain dalam suatu koordinasi yang efektif dan efisien dan bantuan-bantuan teknis lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

Afrianto. 2018. Being a Professional Teacher in the Era of Industrial Revolution 4.0: Opportunities, Challenges and Strategies for Innovative Classroom Practices Afrianto Faculty of Teachers Training and Education (FKIP), Universita', *English Language Teaching and Research*, 2(1), pp. 1–13. Available at: http://ejournal.unp.ac.id.

Agustini, D., Kian, B. & Sari, A. P. 2020. School's Strategy For Teacher's Professionalism Through Digital Literacy In The Industrial Revolution 4.0, *International Journal of Educational Review*, 1(2), pp. 160–173. doi: 10.33369/ijer.v2i2.10967.

Ajmain, M. T., Nurul, A., Rahman, S. N. H., & Mohamad, A. M. 2019. Industrial Revolution 4.0: Innovation and Challenges of Islamic Education Teachers in Teaching, *BITARA International Journal of Civilizational Studies and Human Sciences*, 2(1), pp. 38–47. Available at: http://www.bitarajournal.com.

Arbiyanto, U. F., Widiyanti., & Nurhadi, D. 2019. Kesiapan Technological, Pedagogical And Content Knowledge (Tpack) Calon Guru Bidang Teknik di Universitas Negeri Malang, *Jurnal Teknik Mesin dan Pembelajaran*, 1(2), pp. 1–9. doi: 10.17977/um054v1i2p1-9.

Bima, L., Yusrina, A., Revina, S., Alifia, U., Pramana, R. P., Liong, T. 2019. *Perkembangan Hasil Studi Evaluasi Program PPG Prajabatan*., rise.smeru.or.id, 13 August. Available at: http://www.rise.smeru.or.id/id/publikasi/perkembangan-hasil-studi-evaluasi-program-ppg-prajabatan

Danial, E., & Warsiah, N. 2009. *Metode Penulisan Karya Ilmiah*. Bandung: Laboratorium Pendidikan Kewarganegaraan.

Danim, S., & Khairil, H. 2010. *Profesi Kependidikan*. Bandung: Alfabeta.

Dapur Ilmiah. 2014. 'Penelitian Literatur', *Dapur ilmiah*, June. Available at: http://dapurilmiah.blogspot.com/2014/06/penelitian-literatur.html.

Fawwazi, F. M., Abdulkarim, A., & Komalasari, K. 2020. Teacher Competency in Civic Education Learning to Encounter Industrial Revolution 4.0 (Case Study at Sekolah Menengah Pertama 2 Bandung), *Journal of International Conference Proceedings*, 3(1), pp. 107–115. doi: 10.32535/jicp.v2i4.785.

Fitriyah, R. N. 2019. Pengembangan Kompetensi Guru di Era Revolusi Industri 4.0 melalui Pendidikan dan Pelatihan, in *Prosiding SENDU_U_2019*, pp. 359–364. Available at: https://www.unisbank.ac.id/ojs/index.php/sendi_u/article/view/7302.

Gómez-Trigueros, I. M., Ruiz-Bañuls, M., & Ortega-Sánchez, D. 2019. Digital literacy of teachers in training: Moving from icts (information and communication technologies) to lkts (learning and knowledge technologies), *Education Sciences*, 9(4), pp. 1–10. doi: 10.3390/educsci9040274.

Hasibuan, A. 2016. Manajemen pembinaan profesi dalam pengingkatan kinerja guru, *TANZHIM Jurnal Penelitian Manajemen Pendidikan*, 10(1), pp. 122–137.

Hassan, M. N. 2018. Kompetensi Tenaga Pendidik dalam Menghadapi Era Pendidikan 4.0, *Kampus Desa*, 20 July. Available at: http://kampusdesa.or.id/kompetensi-tenaga-pendidik-dalam-menghadapi-era-pendidikan-4-0.

Hawi, A. 2013. *Kompetensi Guru Pendidikan Agama Islam*. Jakarta: PT.Raja Grafindo Persada.

Herawan, E., & Hartini, N. 2008. Manajemen Tenaga Pendidik dan Kependidikan', in Riduwan (ed.) *Manajemen Pendidikan*. 1st edn. Bandung: Alfabeta, pp. 229–254.

Indira, E. W. M., Hermanto, A., & Pramono, S. E. 2019. Improvement of Teacher Competence in the Industrial Revolution Era 4.0, in *International Conference on Science and Education and Technology*, pp. 350–352. doi: https://doi.org/ 10.2991/assehr.k.200620.068.

Irwani & Irwanto. 2019. Profil Karakteristik dan Kompetensi Guru Biologi SMA Negeri 1 Bajodi Era Revolusi Industri 4.0, *Biodidaktika: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 14(2), pp. 62–81. doi: 10.30870/biodidaktika.v14i2.6138.

Junaidi. 2015. *Upaya Meningkatkan Kompetensi Guru Melalui Pendidikan dan Pelatihan*. Semarang: Balai Diklat Keagamaan Semarang.

Khasanah, U., Kristiawan, M., & Tobari. 2019. The implementation of principals' academic supervision in improving teachers' professionalism in the state primary schools, *International Journal of Scientific and Technology Research*, 8(8), pp. 1107–1115. Available at: https://www.researchgate.net/ publication/335420777%0AThe.

Kristiawan, M., & Rahmat, N. 2018. Peningkatan Profesionalisme Guru melalui Inovasi Pembelajaran, *Jurnal Iqra: Kajian Tema pendidikan*, 3(2), pp. 373–390. Available at: http://journal.iaimnumetrolampung. ac.id/index.php/ji/.

Lase, D. 2019. Pendidikan di Era Revolusi Industri, *jurnal Ilmiah Teologi, Pendidikan, Sains, Humaniora Dan Kebudayaan*, 1(1), pp. 28–43. doi: https://doi.org/10.36588/sundermann.v1i1.18.

Lubis, S. J. 2018. Pendidikan dan Pelatihan Untuk Meningkatkan Kompetensi Guru dalam Menghadapi Revolusi Industri 4.0, *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Medan*, 2, pp. 601–603. Available at: http://digilib.unimed.ac.id/ 35830/1/40. sibrina jihan.pdf.

Marlina, L. 2015. Manajemen Sumber Daya manusia (SDM) dalam Pendidikan, *Istinbath*, (15), pp. 123–140. Available at: http://jurnal.radenfatah.ac.id.

Melfianora. 2019. *Penulisan Karya Tulis Ilmiah Dengan Studi Literatur*, *Open Science Framework*. Available at: osf.io/efmc2.

Ninlawan, G. 2015. Factors Which Affect Teachers' Professional Development in Teaching Innovation and Educational Technology in the 21st Century under the Bureau of Special Education, Office of the Basic Education Commission, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. Elsevier B.V., 197, pp. 1732–1735. doi: 10.1016/j.sbspro.2015.07.228.

Noor, F. A. 2019. Pendidik MI di Era Revolusi Industri 4.0, *Elementary*, 7(2), pp. 251–278.

Nugroho, P. J. 2014. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Profesionalisme Guru SD Daerah Terpencil Kabupaten Gunung Mas Provinsi Kalimantan Tengah, *Jurnal Pendidikan Lentera Dinas Pendidikan Kabupaten Bondowoso*, 1(1), pp. 19–36.

Nurkholis, M. A., & Badawi. 2019. Profesionalisme Guru di Era Revolusi Industri 4.0, in *Prosding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang*, pp. 491–498. Available at: https://jurnal.univpgri-palembang.ac.id.

Panggabean, M. S. 2004. *Manajemen Sumber Daya Manusia.* 2nd edn. Jakarta: Ghalia Indonesia.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No 19 Tahun 2017 Tentang Guru

Permendiknas No 27 Tahun 2010 *Program Induksi bagi Guru Pemula*. Available at: https://jdih.kemdikbud.go.id/.

Pratama, D. A. N. 2019. Tantangan Karakter Di Era Revolusi Industri 4.0 Dalam Membentuk Kepribadian Muslim, *Al-Tanzim : Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 03(01), pp. 198–226. doi: https://doi.org /10.33650/al-tanzim.v3i1.518.

Revina, S. 2019. Rapor Kompetensi Guru SD Indonesia Merah, dan Upaya Pemerintah Untuk Meningkatkannya Belum Tepat, *the conversation*, 19 July. Available at: https://theconversation.com/.

Roesminingsih, M., & Susarno, L. H. 2011. *Teori dan Praktek Pendidikan*. 2nd edn. Surabaya: Lembaga Pengkajian Dan Pengembangan Ilmu Pendidikan FIP Unesa.

Rusdin. 2017. Pendidikan dan Pelatihan Sebagai Sarana Peningkatan Kompetensi Guru di SMP Negeri 2 Linggang Bigung, *Jurnal Administrative Reform*, 5(4), pp. 200–212. doi: (http://.doi.org/10.30872/ jar.v5i4.885.

Sapriani, R. 2019. Profesionalisme Guru Paud Melati Terpadu Dalam Meningkatkan, in *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang*, pp. 741–754. Available at: https://jurnal.univpgri-palembang.ac.id.

Saputro, F. A. 2018. Ungkap Cara Hadapi Revolusi 4.0 di Pendidikan, *republika.co.id*, 2 May. Available at: https://www.republika.co.id/berita/pendidikan/eduaction/18/05/02/p8388c430.

Sedana, I. M. 2019. Guru Dalam Peningkatan Profesionalisme, Agen Perubahan dan Revolusi Industri 4.0, *Jurnal Penjaminan mutu*, 5(2), pp. 179–189. Available at: http://ejournal.ihdn.ac.id/ index.php/JPM.

Setiyawami, Sugiyono, & Rahardjo, T. 2019. The Industrial Revolution 4.0 Impact on Vocational Education in Indonesia, in *Proceeding of the 2nd International Conference Education Culture and Technology*, pp. 3–7. doi: 10.4108/eai.20-8-

2019.2288089.

Subagya, K. S. 2018. Praktisi Pendidikan dan Kebudayaan, *Surat Kabar Harian Kedaulatan Rakyat*, 9 March.

Sulistya, R. 2019. Heutagogi Sebagai Pendekatan Pelatihan Bagi Guru Di Era Revolusi Industri 4 . 0 Heutagogy As a Training Approach for Teachers in the Era of Industrial Revolution 4.0, *Pendidikan dan Kebudayaan*, 4(2), pp. 127–138. doi: 10.24832/jpnk.v4i2.1222.

Sutarsih, C., & Nurdin. 2008. 'Supervisi Pendidikan', in Riduwan (ed.) *Manajemen Pendidikan*. 1st edn. Bandung: Alfabeta, p. 321.

Suyanti. 2019. Peran Guru Sejarah Dalam Pendidikan Karakter Di Era Revolusi Industri 4.0, *Jurnal Foundasia*, X(2), pp. 33–44. doi: 10.21831.

Thamrin, T., Maipita, I., & Hutasuhut, S. 2018. Peningkatan Kompetensi Guru Berbasis Lesson Study di Sub Rayon SMKN 7 Medan, *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 23(4), pp. 479–483. doi: 10.24114/jpkm.v23i4.8598.

Trihantoyo, S. 2015. Manajemen Sekolah Dasar Berbasis Akuntabilitas Kinerja, *Widyagogik: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 3(1), pp. 90–102. doi: https://doi.org/10.21107/ widyagogik.v3i1.1685.

Undang-Undang Republik Indonesia No 14 Tahun 2005 Tentang Guru dan Dosen.

Utami, R.T., Roistika, N., Khoirot, U., Hanafi, M., & Herminingsih, D.I. 2019. Teacher Professional Development in Education 4.0: Awareness of Digital Literacy, *Proceedings of the 1st International Conference on Business, Law And Pedagogy*, pp. 1–6. doi: 10.4108/eai.13-2-2019.2286528.