

REVITALISASI POLTEKBA ERA INDUSTRI 4.0

Gozali¹⁾, Nur Amaliah²⁾, dan Elisabeth Milaningrum³⁾

^{1,2,3)} Perhotelan, Politeknik Negeri Balikpapan

Jl. Soekarno Hatta Km. 8, Balikpapan

gozali@poltekba.ac.id¹⁾, nur.amaliah@poltekba.ac.id²⁾, elisabeth.milaningrum@poltekba.ac.id³⁾

ABSTRAK

Hadirnya revolusi industri 4.0 telah menggeser beberapa aktifitas manusia, otomasi teknologi hampir di semua bidang pekerjaan berdampak pada keterampilan yang dibutuhkan industri. Politeknik sebagai pendidikan vokasi perlu menyiapkan langkah strategis untuk menyiapkan lulusannya agar mampu menghadapi tantangan pada era tersebut. Tujuan penelitian ini untuk mengkaji revitalisasi Politeknik Negeri Balikpapan di era industri 4.0. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini melalui observasi, wawancara, dan fokus grup diskusi (FGD). Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kualitatif. Berdasarkan analisis yang dilakukan dapat disimpulkan terdapat 7 indikator revitalisasi Politeknik untuk menjawab tantangan revolusi industri 4.0 yaitu (1) Relevansi kurikulum, (2) Dual system 3-2-1, (3) Penyiapan dosen industry, (4) Teaching factory, (5) Sertifikasi dosen dan retooling, (5) TUK dan LSP, dan (7) Sertifikasi lulusan. Revitalisasi Politeknik Negeri Balikpapan perlu dilakukan dengan harapan kelak pada gilirannya dapat menghasilkan lulusan yang siap menghadapi dan memiliki peluang memenangkan tantangan kehidupan yang semakin kompleks di abad 21 khususnya untuk menghadapi gempuran revolusi industry 4.0.

Kata Kunci: *dual system, industri 4.0, pendidikan vokasi, revitalisasi politeknik, teaching factory.*

ABSTRACT

The industrial revolution 4.0 has shifted some human activities, technology automation in almost of all work fields that has impacts with the skills which are needed by industry. Polytechnic as higher vocational education needs to prepare strategic steps in creating creditabel graduates in order to face the challenges in that era. The aims of this study is to examine the revitalization of Balikpapan State Polytechnic in industrial era 4.0. The collecting the data were done through observation, interviews, and focus group discussions (FGD). The data obtained were analyzed with descriptively qualitative. Based on the analysis, it can be concluded that there are 7 indicators of Polytechnic revitalization to answer the challenges of the industrial revolution 4.0, such as : (1) Relevance of curriculum, (2) Dual system 3-2-1, (3) Preparation of industrial lecturers, (4) Teaching factory, (5) Lecturer certification and retooling, (6) TUK and LSP, and (7) Graduate certification. The revitalization of Balikpapan State Polytechnic needs to be done and hopefully it will create graduates who are ready to face and have the opportunity to win the complex life challenges in the 21st century especially in industrial revolution 4.0.

Keywords: *Dual System, Higher Vocational Education, Industry 4.0, Revitalization of Polytechnic, Teaching factory.*

I. PENDAHULUAN

PERADABAN manusia kini berada di era revolusi industri 4.0 atau revolusi industri dunia keempat, dimana teknologi informasi telah menjadi basis dalam kehidupan manusia. Di era revolusi industri 4.0 perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi mengalami kemajuan sangat cepat dan memberikan banyak manfaat dan keuntungan dalam berbagai aspek kehidupan umat manusia. Kemajuan teknologi memungkinkan terjadinya otomatisasi hampir di semua bidang. Teknologi dan pendekatan baru yang menggabungkan dunia fisik, digital, dan biologi secara fundamental akan mengubah pola hidup dan interaksi manusia [1]. Industri 4.0 sebagai fase revolusi teknologi mengubah cara beraktifitas manusia dalam skala, ruang lingkup, kompleksitas, dan transformasi dari pengalaman hidup sebelumnya. Manusia bahkan akan hidup dalam ketidakpastian (uncertainty) global, oleh karena itu manusia harus memiliki kemampuan untuk memprediksi masa depan yang berubah sangat cepat [2]. Dampak dari revolusi industri diprediksi akan menggeser beberapa aktifitas manusia dan jenis pekerjaan karena digantikan sistem komputerisasi atau digital. Segala hal menjadi tanpa batas (*borderless*) dengan penggunaan daya komputasi dan data yang tidak terbatas (*unlimited*), karena dipengaruhi oleh perkembangan internet dan teknologi digital yang masif sebagai tulang punggung pergerakan dan konektivitas manusia dan mesin. Industri 4.0 secara fundamental telah mengubah cara beraktifitas manusia dan memberikan pengaruh yang besar terhadap dunia kerja. Era ini juga akan mendisrupsi berbagai aktivitas manusia, termasuk di dalamnya bidang ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek) serta pendidikan tinggi.

Era revolusi industri 4.0 juga mengubah cara pandang tentang pendidikan. Perubahan yang dilakukan tidak hanya sekedar cara mengajar, tetapi jauh yang lebih esensial, yakni perubahan cara pandang terhadap konsep pendidikan itu sendiri. Pendidikan di Indonesia yang saat ini masih bergelut dengan ragam tantangan di era generasi ketiga Revolusi Industri (3.0). Kondisi ini ditandai dengan tuntutan akan peningkatan kualitas pembelajaran

dan meninggalkan pola kebijakan lama yang sekadar berkuat pada masalah pemerataan akses serta pemenuhan sarana prasarana pendidikan.

Era revolusi industri 4.0 merupakan tantangan berat bagi pendidikan tinggi. Mengutip dari Jack Ma dalam pertemuan tahunan *World Economic Forum 2018*, pendidikan adalah tantangan besar abad ini. Jika tidak mengubah cara mendidik dan belajar-mengajar, 30 tahun mendatang kita akan mengalami kesulitan besar. Pendidikan dan pembelajaran yang sarat dengan muatan pengetahuan mengesampingkan muatan sikap dan keterampilan sebagaimana saat ini terimplementasi, akan menghasilkan peserta didik yang tidak mampu berkompetisi dengan mesin. Dominasi pengetahuan dalam pendidikan dan pembelajaran harus diubah agar kelak anak-anak muda Indonesia mampu mengungguli kecerdasan mesin sekaligus mampu bersikap bijak dalam menggunakan mesin untuk kemaslahatan.

Untuk menjawab tantangan revolusi industry 4.0. Nawacita telah menempatkan pendidikan vokasi sebagai prioritas utama pembangunan pendidikan. Presiden juga telah mengeluarkan Inpres Nomor 9 tahun 2016 dalam rangka Peningkatan Kualitas dan Daya Saing Sumber Daya Manusia Indonesia yang menjadi arah pembangunan pendidikan vokasi ke depan. Upaya revitalisasi pendidikan tinggi vokasi terus dilakukan pemerintah. Hal tersebut dalam rangka meningkatkan daya serap dan tenaga kerja terampil dari para lulusan sekolah tinggi atau politeknik di dunia kerja (industri). Revitalisasi pendidikan vokasi perlu dilakukan untuk membawa Indonesia menjadi negara dengan kekuatan ekonomi nomor 7 dunia pada tahun 2030. Revitalisasi politeknik diharapkan mampu meningkatkan mutu politeknik sehingga berdaya saing lebih baik.

Upaya pemerintah untuk menjawab tantangan industry 4.0 melalui Program Revitalisasi Politeknik tahap I di tiga sektor (energy, konektifitas, dan pangan) yang dimulai pada tahun 2017, pemerintah telah merevitalisasi sebanyak 12 politeknik negeri di Indonesia yakni: 1) Politeknik Manufaktur Bandung, 2) Politeknik Pertanian Pangkep, 3) Politeknik Negeri Lhokseumawe, 4) Politeknik Negeri Samarinda, 5) Politeknik Negeri Batam, 6) Politeknik Negeri Jember, 7) Politeknik Elektronika Surabaya, 8) Politeknik Perkapalan Surabaya, 9) Politeknik Negeri Ambon, 10) Politeknik Negeri Malang, 11) Politeknik Negeri Maritim Semarang, 12) Politeknik Negeri Banjarmasin. Sedangkan Program Revitalisasi tahap II akan dimulai 2020. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan Tim Revitalisasi Politeknik Negeri Samarinda dan Politeknik Negeri Banjarmasin, program revitalisasi berdampak positif terhadap kualitas mutu pembelajaran.

Politeknik Negeri Balikpapan (POLTEKBA) sebagai Perguruan Tinggi Negeri Baru terus berupaya untuk mengembangkan institusi vokasi yang unggul dan setara dengan institusi pendidikan tinggi lainnya. Akan tetapi, upaya untuk mengembangkan POLTEKBA terkendala permasalahan mendasar yaitu sering terjadi konflik di tubuh internal yang menyebabkan adanya kesan tidak terorganisirnya perencanaan, pelaksanaan, pengawasan dan pengendalian bidang akademis maupun non akademiknya serta kurang memperhatikan skala prioritas.

Ditetapkannya wilayah Kalimantan Timur sebagai Ibu Kota Indonesia oleh Presiden Jokowi, perlu disambut dengan antusias oleh dunia pendidikan khususnya pendidikan vokasi. Karena itu, internal POLTEKBA perlu mempersiapkan langkah-langkah strategis agar dapat berkontribusi secara maksimal terhadap pembangunan sumber daya manusia di wilayah KALTIM. Dengan dikeluarkannya kebijakan revitalisasi Politeknik dan penetapan wilayah Ibu Kota di KALTIM mendorong POLTEKBA untuk melakukan reorientasi dan reposisi arah pengembangan institusi menuju institusi vokasional yang unggul dan setara dengan institusi pendidikan tinggi lainnya, serta menjadi pemasok tenaga terampil yang mampu bergerak lincah, adaptif, dan sensitif terhadap perubahan lingkungan industri dan ekonomi. Untuk memenuhi harapan tersebut POLTEKBA sangat penting untuk melakukan revitalisasi.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan dengan metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Peneliti bermaksud menggambarkan tentang proses revitalisasi politeknik di era revolusi industri 4.0. Adapun fokus penelitian ini adalah gambaran konsep revitalisasi Politeknik Negeri Balikpapan dan arah kebijakan pengelolaan Politeknik Negeri Balikpapan pada era revolusi industri 4.0.

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan wawancara. Selanjutnya, pemilihan lokasi kajian dilakukan secara sampling terbatas (*purposive sampling*) dengan memilih politeknik yang sudah revitalisasi di wilayah Kalimantan yaitu: Politeknik Negeri Samarinda dan Politeknik Negeri Banjarmasin. Demikian juga dengan penentuan respondennya dipilih berdasarkan keterlibatan responden dalam penyusunan revitalisasi kedua politeknik tersebut. Wawancara akan dilakukan kepada pejabat pembuat keputusan di lingkungan Politeknik Negeri Samarinda dan Politeknik Negeri Banjarmasin. Pengumpulan data juga dilakukan melalui diskusi kelompok (*focus group discussion*), terutama dengan pemangku kebijakan untuk memperoleh masukan terkait dengan revitalisasi Politeknik Negeri Balikpapan di era revolusi industri 4.0.

Data yang dikumpulkan terdiri atas dua jenis, yaitu data primer dan sekunder. Data primer diperoleh langsung dari sumbernya baik fisik maupun non fisik di lapangan (lokasi kajian). Sedangkan, data sekunder diperoleh secara tidak langsung yang bersumber dari literatur atau dokumen kajian sebelumnya yang terkait dengan revitalisasi politeknik di era revolusi industri 4.0. Data yang diperoleh diverifikasi dan dianalisis.

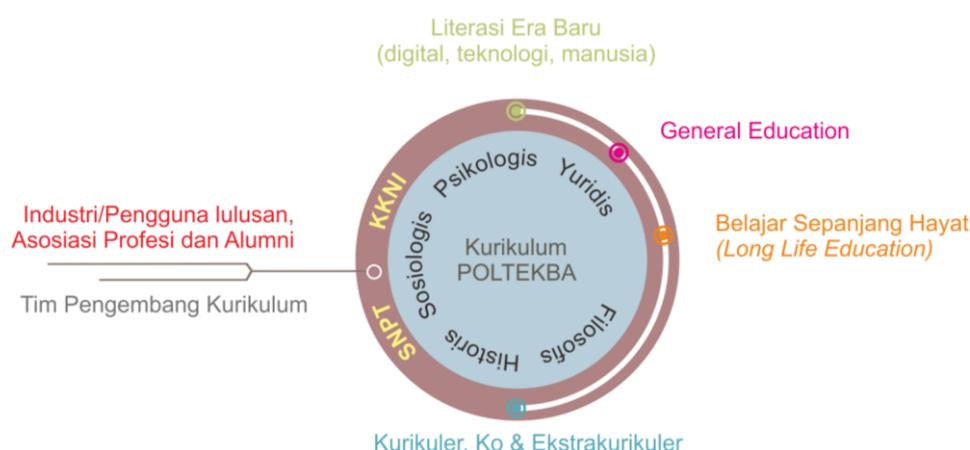
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Relevansi Kurikulum

Politeknik Negeri Balikpapan (POLTEKBA) sebagai penghasil sumberdaya manusia terdidik di wilayah Kalimantan Timur perlu menyelaraskan kembali kurikulum yang digunakan dengan pengguna lulusan (stakeholder needs). Perubahan kurikulum di perguruan tinggi vokasi merupakan aktivitas wajib yang harus dilakukan sebagai tanggapan terhadap perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) (scientific vision), kebutuhan masyarakat (societal needs), serta kebutuhan pengguna lulusan (stakeholder needs) (Ahmad, 2018).

Berdasarkan hasil Focus Group Discussion (FGD), implementasi kurikulum di POLTEKBA mengalami degradasi yang keluar konteks dan tidak lagi berorientasi pada pencapaian kemampuan mahasiswa dan kebutuhan pengguna lulusan (stakeholder needs). Menurut Ketua Senat POLTEKBA, kondisi tersebut terjadi dikarenakan pihak industri belum dilibatkan secara maksimal dalam penyusunan kurikulum, sejauh ini Industri hanya diminta untuk mengakui kurikulum tersebut. Selain itu, belum ada upaya serius yang dilakukan para pengambil kebijakan Internal POLTEKBA dalam hal pengembangan kurikulum. Hal ini dapat dilihat dari tidak ada tim khusus yang dibentuk dan minimnya anggaran yang dialokasikan untuk pengembangan kurikulum. Dari uraian permasalahan tersebut, menurut Ketua Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat perlu dilakukan penyesuaian konsep kurikulum yang disesuaikan dengan tantangan industri 4.0. Hal ini selaras dengan pendapat Bachir (2019), Kita harus mendesain kembali kurikulum terutama perguruan tinggi untuk menyesuaikan era industri 4.0.

Agar lulusan bisa kompetitif, kurikulum perlu orientasi baru, sebab adanya era revolusi industri 4.0, tidak hanya cukup literasi lama (membaca, menulis, dan matematika) sebagai modal dasar untuk berkiprah di masyarakat. Tantangan yang dihadapi oleh POLTEKBA dalam pengembangan kurikulum di era Revolusi Industri 4.0 adalah menghasilkan lulusan yang memiliki kemampuan literasi baru yaitu, 1) digital, 2) teknologi, 3) manusia. Tiga keterampilan ini diprediksi menjadi keterampilan yang sangat dibutuhkan di masa depan atau di era industri 4.0 [3]. Menurut Ismunandar [4], kurikulum pembelajaran di era Revolusi 4.0 menjawab beberapa tantangan, seperti literasi teknologi, general education, dan belajar sepanjang hayat. Untuk menjawab tantangan tersebut POLTEKBA perlu menyelaraskan kurikulum upaya penyesuaian ini dapat mengantarkan mahasiswa untuk hidup dengan nilai-nilai yang ada di dunia industri. Selanjutnya menurut Muhadjir [5], Lima kemampuan yang harus dimiliki para generasi muda dalam rangka menghadapi revolusi industri 4.0 yaitu, 1) kemampuan berpikir kritis, 2) kreatif dan inovatif, 3) kemampuan berkomunikasi, 4) kemampuan bekerja sama, dan 5) percaya diri.



Gambar 1. Konsep Kurikulum POLTEKBA Era Industri 4.0

Gambar 1 menunjukkan konsep pengembangan kurikulum POLTEKBA mengacu pada kualifikasi KKN dan SNPT yang disesuaikan dengan ragam tantangan era Revolusi Industri 4.0 yang memiliki kemampuan literasi era baru meliputi literasi digital, literasi teknologi, dan literasi manusia yg berakhlak mulia berdasarkan pemahaman keyakinan agama. Pengembangan kurikulum POLTEKBA dilandasi dengan pondasi yang kuat baik secara filosofis, sosiologis, psikologis, historis, maupun secara yuridis dengan harapan kelak akan melahirkan lulusan yang

bermutu, dan yang mampu beradaptasi dengan lingkungannya, dan memiliki peluang memenangkan tantangan kehidupan khususnya di era Industri 4.0.

B. *Penyiapan Dosen Industri*

Era industri 4.0, POLTEKBA dituntut untuk dapat mengatasi gelombang perubahan yang terjadi dikarenakan transformasi digital. Keterlibatan industri menjadi hal yang mutlak agar lulusan POLTEKBA memenuhi standar kebutuhan pengguna lulusan dan dapat bersaing di era industry 4.0. Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Mohamad Nasir mengatakan "Dalam mengembangkan pendidikan tinggi vokasi, dosen harus bekerja sama dengan industri pada bidangnya masing-masing. Di mana persentase tenaga pengajar dosen akademik 50 persen dan dosen industri 50 persen," [6].

Berdasarkan hasil Focus Group Discussion (FGD), keterlibatan industry dalam pengembangan POLTEKBA masih sangat terbatas, hal ini dapat dilihat dari jumlah dosen/instruktur industry yang dilibatkan dalam proses pembelajaran di setiap program studi kurang lebih 1-2 orang. Menurut Direktur POLTEKBA, banyaknya industry yang ada di Kota Balikpapan merupakan peluang yang sangat bagus untuk mengembangkan POLTEKBA secara bersama-sama dengan industry, untuk menjawab tantangan revolusi industry 4.0 keterlibatan industry akan diperluas dan ditingkatkan menjadi 30-50 persen. Selanjutnya, menurut Ketua Senat POLTEKBA, industry di Kota Balikpapan relatif lebih muda untuk diajak bersama-sama mengembangkan pendidikan vokasi. Hanya saja selama ini POLTEKBA kurang berkomunikasi dengan pihak industry. Selain itu, keterlibatan Industri melalui kerjasama hanya sebatas dokumen MOU, hal ini terjadi dikarenakan konsep yang diinginkan POLTEKBA tidak tersampaikan secara komprehensif.



Gambar 2. Konsep Keterlibatan Dosen Industri

Gambar 2 menunjukkan dalam mengembangkan POLTEKBA Dosen Akademik bekerjasama dengan Dosen Industry dengan persentase masing-masing sebesar 50 persen. Keterlibatan dosen industri dimulai pada proses penyusunan kurikulum dan proses pembelajaran sampai evaluasi pembelajaran. Untuk menjawab tantangan industry 4.0 keterlibatan Dosen Industri melalui perencanaan dan proses pembelajaran sesuai dengan kurikulum yang sudah disepakati yaitu kurikulum 4.0 dirasa akan mampu menghasilkan lulusan bermutu yang sesuai dengan karakteristik pengguna lulusan.

C. *Implementasi Dual System*

Konsep dual system adalah sistem 3-2-1, yaitu 3 semester belajar teori di kampus, 2 semester di industri, dan satu semester mengerjakan tugas akhir. Sistem yang mengadopsi kurikulum vokasi di Jerman ini diyakini dapat mempercepat proses link and match antara dunia pendidikan dan industri. Sehingga mahasiswa dapat pengalaman dan pengetahuan yang sesuai kemauan industri.

Berdasarkan hasil Focus Group Discussion (FGD), implementasi konsep dual system 3-2-1 perlu dilakukan untuk menjawab keraguan industri akan kualitas lulusan POLTEKBA. Menurut Perwakilan PHRI, sering kali komunikasi antara industri dan dunia pendidikan tidak sinkron khususnya pada masalah dual system, dunia pendidikan tidak menjelaskan secara komprehensif ketika menugaskan mahasiswanya untuk praktik di industri. Sehingga industri kurang memahami keinginan dunia pendidikan. Dengan adanya konsep baru 3-2-1, diharapkan dunia pendidikan dapat menjalin komunikasi lebih baik dengan industri, dan menjelaskan secara detail apa yang harus dilakukan industri untuk mahasiswa yang praktik di industri. Pada umumnya Industri di Kota Balikpapan sangat terbantu dengan adanya mahasiswa yang praktik di Industri, terlebih dengan adanya konsep baru yaitu 1 tahun praktik di industri. Pihak industri akan menyambut dengan baik konsep ini. Selanjutnya, Ketua Senat

POLTEKBA menegaskan, industri di Kota Balikpapan lebih fleksibel dengan dunia pemagangan, dan tentu mendukung penuh upaya pengembangan POLTEKBA untuk menciptakan lulusan yang berdaya saing.

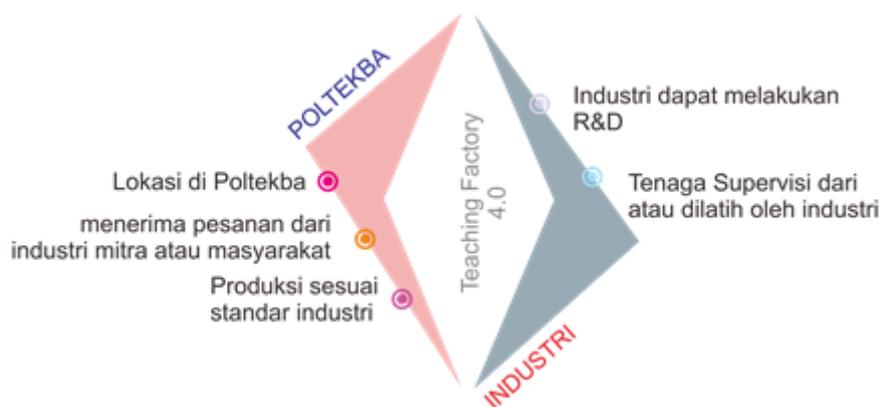
D. Teaching Factory

Prosser dan Quigley [7], menyatakan bahwa pendidikan kejuruan menjadi bagian dari total pengalaman individu untuk belajar dengan sukses agar dapat melakukan pekerjaan yang menguntungkan. Pendidikan kejuruan juga diarahkan untuk meningkatkan kemandirian individu dalam berwirausaha sesuai dengan kompetensi yang dimiliki [8]. Teaching factory digadang-gadang akan mampu menciptakan lulusan pendidikan vokasi yang lebih mandiri dan mampu membuat inovasi produk yang berkualitas yang layak untuk dipasarkan serta memangkas jarak antara dunia pendidikan dan dunia industri. Teaching Factory adalah suatu konsep pembelajaran dalam suasana sesungguhnya, sehingga dapat menjembatani kesenjangan kompetensi antara kebutuhan industri dan pengetahuan sekolah [9].

Model pembelajaran ini didukung teori belajar konstruktivisme. Berkaitan dengan konsep learning by doing dari John Dewey, belajar adalah proses perolehan hasil belajar dengan mengerjakan tindakan-tindakan tertentu sesuai dengan tujuan [10]. Learning by doing juga memberi peluang peserta didik bekerja secara otonom mengkonstruksi belajar mereka sendiri, dan puncaknya, menghasilkan produk kerja peserta didik yang bernilai realistik [11].

Teaching factory memungkinkan peserta untuk belajar memproduksi barang yang sesuai dengan disiplin ilmunya, memberi peserta didik pengetahuan dan pengalaman langsung suasana industri, dapat membentuk jiwa dan kemampuan siswa sebagai pekerja sesuai kebutuhan industri, menambah disiplin dan menumbuhkan sikap profesional dalam melaksanakan berbagai pekerjaan, dan meningkatkan kreatifitas, kompetensi dan jiwa wirausaha siswa [12 – 16]. Uraian diatas menegaskan, bahwa penerapan teaching factory akan berdampak positif terhadap peserta didik. Ketika tujuan program, kurikulum dan pengalaman berbasis tempat kerja dirancang dan diaplikasikan disertai dukungan staf yang memadai dan dievaluasi dengan benar, maka program itu akan berdampak positif [16–20]. Implementasi Teaching Factory di pendidikan vokasi memberikan banyak manfaat bagi institusi pendidikan terutama bagi lulusan dan industry [21].

Berdasarkan hasil Focus Group Discussion (FGD), teaching factory sangat diperlukan karena memberikan pengalaman nyata pada mahasiswa untuk berinovasi sesuai kompetensi keahliannya. Menurut Ketua Senat POLTEKBA, penerapan konsep teaching factory akan meningkatkan semangat wirausaha dan membentuk kemandirian mahasiswa. Selanjutnya, Kepala Bengkel Program Studi Teknik Mesin Alat Berat menegaskan, konsep teaching factory sangat bagus apabila diterapkan untuk melatih mahasiswa bekerja secara profesional. Penerapan teaching factory perlu kebijakan dari unsur pimpinan POLTEKBA.



Gambar 3. Konsep Teaching Factory POLTEKBA

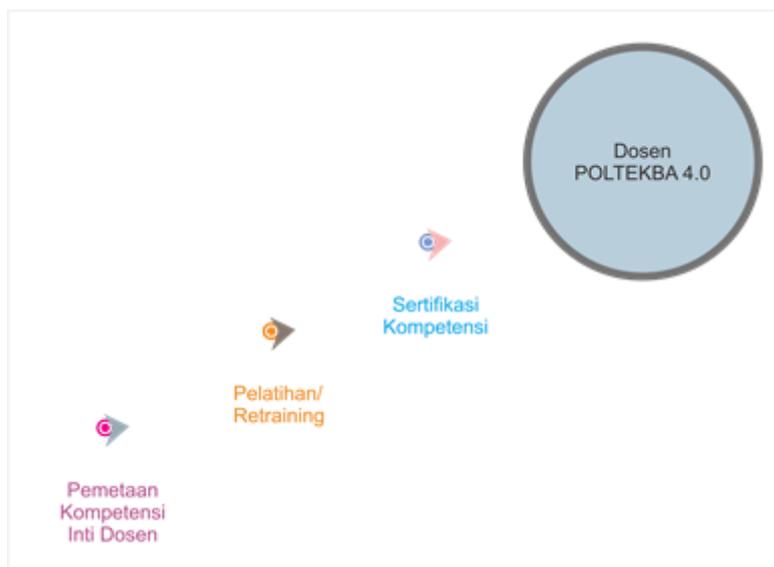
Gambar 3 menunjukkan konsep teaching factory POLTEKBA dirancang sesuai kebutuhan industri dan masyarakat, dan dioperasikan secara berkolaborasi dengan industri. Teaching factory juga berfungsi sebagai pusat riset pengembangan untuk meningkatkan kompetensi mahasiswa yang mampu bersaing di era industri 4.0 dan sesuai standar pengguna lulusan. Selain itu, keberadaan teaching factory di POLTEKBA akan menciptakan suasana baru yaitu semangat dan motivasi untuk berwirausaha di kalangan mahasiswa.

E. Retooling dan Serifikasi Dosen

Era revolusi industri 4.0 akan berdampak pada peran pendidikan khususnya peran pendidik. Inovasi pendidikan sangat tergantung dari kemampuan pelaksana tenaga pendidik. Tenaga pendidik masa depan sangat dituntut mempunyai standar kompetensi selaras dengan kebutuhan pengembangan pendidikan[20]. Jika peran pendidik masih mempertahankan sebagai penyampai pengetahuan, maka mereka akan kehilangan peran seiring dengan perkembangan teknologi dan perubahan metode pembelajarannya. Kondisi tersebut harus diatasi dengan menambah kompetensi pendidik yang mendukung pengetahuan untuk eksplorasi dan penciptaan melalui pembelajaran mandiri. Dalam menyikapi revolusi industri 4.0, kualitas dosen merupakan faktor terpenting. Kompetensi dosen harus diproyeksikan untuk mampu menjawab tantangan terkini yang bermuara pada penyiapan generasi terdidik yang siap bersaing dan terjun langsung di era revolusi industri 4.0 yang didasari telah mengubah konsep pekerjaan.

Dosen pada industry 4.0 diuntut mempunyai kualifikasi dan kompetensi yang dapat bersaing dan bertahan dalam gejolak disrupsi. Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Mohamad Nasir dalam Pengarahan tentang Dampak Revolusi Industri 4.0 di Universitas Diponegoro Semarang mengatakan untuk menghasilkan lulusan yang memiliki daya saing tinggi dan siap berkompetisi di era Industri 4.0 dibutuhkan dosen yang memiliki kompetensi inti keilmuan (*core competence*) yang kuat, mempunyai *soft skill*, '*critical thinking*', *kreatif*, *komunikatif* dan mampu berkolaborasi dengan baik dengan mahasiswa [21].

Berdasarkan hasil Focus Group Discussion (FGD), kompetensi dosen POLTEKBA perlu diperbarui dan ditingkatkan. Menurut Ketua Penelitian dan Pengabdian Masyarakat POLTEKBA, untuk menjawab tantangan revolusi industri 4.0 perlu dibangun kapabilitas dosen melalui sertifikasi dan pelatihan. Sertifikat kompetensi menjadi hal wajib yang harus di miliki dosen vokasi. Sertifikasi kompetensi dosen politeknik juga dapat memacu kualitas kampus [21].



Gambar 4. Penyiapan Dosen POLTEKBA 4.0

Gambar 4 menunjukkan konsep penyiapan dosen POLTEKBA dimulai dengan pemetaan kompetensi inti dosen, pelatihan/retraining dan sertifikasi kompetensi. Pemetaan dilakukan untuk mengetahui bidang keahlian dosen POLTEKBA, sedangkan pelatihan/retraining dilakukan untuk meningkatkan kemampuan keahlian dosen. Melalui sertifikasi kompetensi daya saing dan pengetahuan dosen semakin berkembang menyesuaikan kebutuhan industri. Sehingga pengetahuan dan keterampilan yang diajarkan real sesuai yang ada di industri.

F. Tempat Uji Kompetensi dan Lembaga Sertifikasi Profesi

Pengembangan politeknik atau pendidikan vokasi harus berorientasi pada kebutuhan industri dan pasar kerja saat ini. Setiap lulusan selain mendapatkan Ijazah juga harus memiliki sertifikat kompetensi. POLTEKBA sebagai perguruan tinggi vokasi di Kota Balikpapan wajib memfasilitasi lulusannya untuk mendapatkan sertifikat kompetensi.

Berdasarkan hasil Focus Group Discussion (FGD), keberadaan TUK dan LSP sangat penting untuk meningkatkan mutu lulusan POLTEKBA. Menurut Ketua Senat POLTEKBA, Sejauh ini proses pembetulan LSP POLTEKBA masih dalam proses pengajuan lisensi di BNSP, upaya pembentukan LSP POLTEKBA perlu diper-

cepat supaya dapat memfasilitasi mahasiswa mendapatkan sertifikat kompetensi. Sementara itu, POLTEKBA hanya memiliki TUK untuk sertifikasi bidang keahlian hotel dan restoran yang berada di Jurusan Perhotelan POLTEKBA. Kepala Bengkel Program Studi Teknik Mesin Alat Berat menegaskan, keberadaan LSP dan TUK sangat diperlukan untuk memfasilitasi mahasiswa mendapatkan sertifikat kompetensi.

G. Sertifikasi Lulusan POLTEKBA

Menghadapi persaingan global yang semakin ketat di era revolusi industri 4.0, meningkatkan mutu pendidikan vokasi dan membekali sertifikasi keahlian bagi lulusan vokasi merupakan salah satu upaya dalam menghasilkan sumber daya manusia (SDM) yang terampil.

Berdasarkan hasil Focus Group Discussion (FGD), dalam upaya meningkatkan mutu lulusan yang sesuai dengan standar industri dan berdaya saing sertifikasi lulusan menjadi hal yang mutlak harus dilakukan. Manfaat sertifikat kompetensi bagi lulusan sebagai bentuk kualifikasi individu serta menciptakan pengakuan kompetensi individu terhadap bidang yang dikuasai. Menurut Sekretaris LSP POLTEKBA, sejauh ini POLTEKBA bekerjasama dengan LSP yang berada di wilayah Kaltim untuk membekali lulusannya dengan sertifikat keahlian. Upaya sertifikasi keahlian bagi lulusan sudah berjalan dengan cukup baik, hanya saja melibatkan LSP dari luar, tentu tidak sedikit biaya yang dikeluarkan. Untuk itu perlu sinergi dalam melakukan percepatan pendirian LSP POLTEKBA dan TUK bidang lainnya (Sipil, Mesin Alat Berat, Elektronika).

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan terdapat tujuh indikator revitalisasi yakni: 1) Relevansi kurikulum, 2) Penyiapan dosen industri, 3) Dual system 3-2-1, 4) Teaching factory, 5) Retooling dan sertifikasi dosen, 6) TUK dan LSP, 7) Sertifikasi lulusan. Revitalisasi Politeknik Negeri Balikpapan perlu dilakukan dengan harapan kelak pada gilirannya dapat menghasilkan lulusan yang siap menghadapi dan memiliki peluang memenangkan tantangan kehidupan yang semakin kompleks di abad 21 khususnya untuk menghadapi gempuran revolusi industri 4.0.

Dari uraian hasil penelitian yang telah dipaparkan, saran yang dapat diberikan yakni (1) untuk pemangku kebijakan POLTEKBA, segera melakukan revitalisasi kurikulum dan (2) untuk penelitian lanjutan, perlu dilakukan penelitian tentang integrasi kurikulum literasi baru dengan system pembelajaran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada DRPM Kemenristekdikti dan Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Politeknik Negeri Balikpapan atas bantuan penelitian untuk dosen pemula.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R.R.Tjandrawina, Industri 4.0: Revolusi industri abad ini dan pengaruhnya pada bidang kesehatan dan bioteknologi. (Jurnal Medicinus, Vol 29, Nomor 1, Edisi April, 2016).
- [2] M. Yahya, Era Industri 4.0: Tantangan dan Peluang Perkembangan Pendidikan Kejuruan Indonesia. (Pidato Pengukuhan Penerimaan Jabatan Professor Tetap dalam Bidang Ilmu Pendidikan Kejuruan. Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar, 2018)
- [3] J.E.Aoun, Robot-proof: higher education in the age of artificial intelligence. (US: MIT Press, 2017).
- [4] S. Bachir, (April 2019). Kurikulum Perguruan Tinggi Perlu Disesuaikan Peluang dan Tantangan Industri 4.0. [Online]. Okezone. Tersedia: <https://economy.okezone.com/read/2019/03/16/11/2030949/kurikulum-perguruan-tinggi-perlu-disesuaikan-peluang-dan-tantangan-industri-4-0>.
- [5] Thomas, W.J. (Maret 2000). A Review of Research on Project Based Learning. [Online]. Tersedia: http://173.226.50.98/sites/default/files/news/pbl_research2.pdf.
- [6] Sukartono. (April 2019). Revolusi Industri 4.0 dan Dampaknya terhadap Pendidikan di Indonesia. [Online]. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Tersedia: <http://fkip.ums.ac.id/>.
- [7] K. Schwab, The Global Competitiveness Report. (Geneva: World Economic Forum, 2018)
- [8] Ismunandar, Tantangan Pendidikan Era Industri 4.0. (Belmawa, 2019)
- [9] Muhadjir. (April 2018). Hadapi Revolusi Industri 4.0, Kemendikbud Akan Rancang Ulang Kurikulum. [Online]. Tersedia: <https://www.liputan6.com/news/read/3496936/hadapi-revolusi-industri-40-kemendikbud-akan-rancang-ulang-kurikulum>. Diakses 28 April 2019

- [10] I. Ahmad, Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi Di Era Industri 4.0. (Jakarta: Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi, 2018).
- [11] M.A.S. Budi, (2015). Implementasi Teaching Factory dalam Meningkatkan Kompetensi dan Jiwa Wirausaha Siswa di SMK Muhammadiyah 7 Gondanglegi. Skripsi tidak diterbitkan. Malang: Program Sarjana Universitas Negeri Malang.
- [12] W. Kamdi, Model-model Pembelajaran Inovatif. Malang: (Universitas Negeri Malang, 2007).
- [13] A. Kuswanto, Teaching Factory: Rencana dan Nilai Entrepreneurship. Yogyakarta, (Graha Ilmu, 2014).
- [14] I. Zainudin, Suwachid, dan N. Rohman, Kontribusi Pelaksanaan Teaching Factory Dalam Mempersiapkan Lulusan Memasuki Dunia Kerja Siswa SMK Negeri 5 Surakarta Tahun Ajaran 2011/2012. (Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Mesin Vol 1 No. 1.FKIP UNS, 2012).
- [15] Moerwismadhi, Teaching factory suatu pendekatan dalam pendidikan vokasi yang memberikan pengalaman kearah pengembangan technopreneurship. (Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Technopreneurship Learning for Teaching Factory, Universitas Negeri Malang, Malang 2009).
- [16] J. Braham, dan J. Pickering, Widening Participation and improving economic competitiveness; the dual role of work-based learning within foundation degree. (Proceeding of the Work-based Learning Futures Conference. UK: Buxton, 2007).
- [17] S. Fallow, dan G. Weller, Transition from student to employee: a work-based program for “graduate apprentices” in small to medium enterprises. (Journal of Vocational and Education Training, 2000, 52(4) hal. 665 – 685.
- [18] J. Garnett, dan D. Young, Introduction Work-based learning futures II, (Middelsex: University Vocational Awards Council 2008).
- [19] Gozali, A. Dardiri, dan S. Soekopitojo, Penerapan Teaching Factory Jasa Boga Untuk Meningkatkan Kompetensi Entrepreneur Siswa Sekolah Menengah Kejuruan, (Jurnal Sosial Humaniora dan Pendidikan Vol. 2 No. 1, 2018). hal. 46-50
- [20] Mulianti, F. Prasetya, dan R. Mulyadi. Kompetensi Lulusan Pendidikan Vokasi: Peran Faktor dan Indikator yang Berpengaruh. (Prosiding Seminar Nasional Asosiasi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Indonesia (APTEKINDO) ke 8 FT UNESA, Surabaya, 2018). Pp. N3-8-1.
- [21] A. Dardiri, I. Alfiyanto, Mardji, H. Wasito, Sutrisno. (2018). Teaching Factory Based Learning Paradigm in Vocational Higher Education on the Era of Industry 4.0. Prosiding Seminar Nasional Asosiasi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Indonesia (APTEKINDO) ke 8 ke 8 FT UNESA, Surabaya, 2018). hal. 12.46-12.49.