

SOSIALISASI DAMPAK INDUSTRI 4.0 DI PKBM BINA BANGSA BERKARAKTER BANDUNG BARAT

Suharyanto¹, Warkianto Widjaya², R.Lisye Herlina³, Yayan Rumdiana⁴, Riyadi Juhana⁵,
M. Fauzan⁶, Dewi Kartika⁷, F. Hatta⁸
^{1,2,3,4,5,6,7,8} Universitas Kebangsaan Republik Indonesia

¹ korespondensi: yanto.sy2008@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan dunia industri saat ini dengan konsep industri 4.0, membawa dampak di berbagai bidang kegiatan, khususnya dunia industri. Dunia industri Indonesia yang baru bangkit kembali setelah diterpa badai pandemi covid-19, merasakan dampak industri 4.0 ini terutama dalam bidang ketenagakerjaan dan sistem kerja yang ada. Materi sosialisasi industri 4.0 diberikan kepada para remaja peserta Program Ujian Persamaan Paket C di PKBM Bina Bangsa Berkarakter Bandung Barat. Sesuai dengan kebijakan pimpinan lembaga dan Prodi Teknik Industri Universitas Kebangsaan RI, lulusan PKBM Bina Bangsa Berkarakter Bina Bangsa Berkarakter, untuk menerima mahasiswa dari lembaga tersebut. Sosialisasi berlangsung selama satu hari, diikuti oleh sebanyak 29 siswa peserta dan 7 orang dosen Teknik Industri. Acara berlangsung dan berisi kegiatan dengan metode ceramah dan tanya jawab yang berhubungan dengan revolusi industri 4.0, sistem kerja dan ketenagakerjaan dalam industri 4.0. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa peserta warga belajar PKBM Insan Cendekia merasa bertambah pengetahuan dan wawasannya.

Kata Kunci: industri 4.0, sistem kerja, ketenagakerjaan

ABSTRACT

The industrial development era with industry 4.0 concept, gives impacts on many activities especially in the industrial world. In Indonesia, industry just raised up after covid-19 pandemic, industry 4.0 gives high impacts in employment and the working system. Socialization of industry 4.0 given to students of Equivalency Test of SMA Paket C in PKBM Berkarakter Bandung Barat. According to policy and memorandum of understanding between Department of Industrial Engineering UKRI (IE-UKRI) and PKBM Bina Bangsa Berkarakter, to take its students to study in IE-UKRI. The program socialization took one day and 29 student audiences and seven lecture participants. Topics in this program was giving knowledge about industry 4.0 and impacts to employment and that working system in industry. The result of the program shows that the audience respect, interested and gives pay attention about impacts of industry 4.0.

Keywords: industry 4.0, working system, employment

PENDAHULUAN

Perkembangan dunia dan kehidupan masyarakat pada masa sekarang ini berubah seiring dengan perubahan dan perkembangan teknologi dan sosial. Perkembangan teknologi yang terkait dengan industri, pada saat ini sudah mencapai periode revolusi industri 4.0. Pada jaman ini, dunia industri dicirikan dan didominasi oleh penerapan teknologi informasi dan komputer serta internet dalam sebagian besar aktivitas dan berbagai jenis industri. Dari aspek sumber daya manusia,

masa sekarang harus memiliki pengetahuan dan keterampilan menggunakan peralatan yang terhubung dengan sistem informasi dan komputer serta internet. Dalam tahap rekrutmen seorang calon karyawan, kompetensi tersebut menjadi salah satu penentu lolos tidaknya seorang calon karyawan.

Perkembangan selanjutnya dalam perkembangan mesin dan peralatan produksi, dunia industri saat ini dibawa dalam lingkungan perkembangan permesinan dan

peralatan yang serba terkontrol otomatis dan sistem kendali yang terhubung dengan AI (*artificial intelligent*). Konsep AI yang digunakan dalam industri, memiliki kemampuan menggantikan tenaga kerja manusia dalam memutuskan atau mengontrol proses. Sistem otomatis, robotika dan AI membawa konsekuensi mengurangi jumlah tenaga kerja secara signifikan, dengan kualitas yang tetap terjaga secara konsisten. Lalu bagaimana dengan banyaknya tenaga kerja di Indonesia yang memerlukan lapangan kerja yang banyak, yang otomatis memerlukan lapangan kerja yang mencukupi.

Saat ini jumlah penduduk di Kabupaten Bandung Barat sebanyak 1.846.969 orang, dengan kepadatan rata-rata 1434,64 jiwa/km², dan laju pertumbuhan sebesar 1,77% per tahun (1). Sedangkan jumlah penduduk tahun 2022, di Bandung Barat mencapai 1.846.969 orang, dengan angkatan kerja saat ini 819.559 orang, dengan jumlah yang bekerja mencapai 740.639 orang, terdapat pengangguran sejumlah 78.920 orang. Adapun pencari kerja di Kecamatan Cisarua yang tercatat pada tahun 2022 mencapai 114 orang, dan lowongan kerja di seluruh Bandung Barat hanya 132 orang. Kecamatan Cisarua memiliki luas lahan 55,63 km² atau 4,32% dari luas kabupaten (1). Hal ini menjadi tantangan bagi dunia industri dan pihak pemerintah, bagaimana industri di Kabupaten Bandung Barat dan khususnya di Kecamatan Cisarua, tetap berkembang mengikuti perkembangan teknologi, namun tidak banyak mengurangi penyerapan tenaga kerja.

Pendidikan sarjana S1 Teknik Industri era sekarang, memiliki konten kurikulum yang banyak tambahan bidang kompetensi aplikasi komputer. Bentuk program aplikasi ini terdiri dari yang sederhana/dasar berupa aplikasi menggambar teknik, penjadwalan produksi sampai pada aplikasi perancangan sistem/fasilitas produksi.

Materi sosialisasi yang diberikan sekaligus menjadi rumusan masalah yang akan diberikan dalam sosialisasi berupa materi bagaimana masyarakat menghadapi revolusi industri 4.0 dengan antisipasi melalui pendidikan teknik industri yang mengikuti perkembangan jaman.

Revolusi industri secara singkat, dapat diartikan sebagai suatu perubahan besar dan radikal dalam cara manusia memproduksi suatu barang atau jasa. Konsep revolusi industri 4.0 berkembang tidak terlepas dari adanya perkembangan teknologi, khususnya teknologi informatika dan komputer yang semakin canggih. Konsep ini juga beriringan dengan konsep *human revolution/social revolution* 5.0 saat ini. Revolusi industri 4.0 terjadinya saat ini dengan adanya perkembangan sangat pesat dalam dunia teknik informatika dan sistem informasi, khususnya kecerdasan buatan (*artificial intelligence*). Industri 4.0 adalah sebuah istilah yang diperkenalkan pertama kali di Jerman pada tahun 2011, yang ditandai dengan revolusi digital.

Dalam tahap industri 4.0 ini, dunia industri dalam proses-proses industrinya terhubung

secara digital. Hal ini mencakup berbagai jenis teknologi proses, mulai dari perkembangan *3D printing*, otomatisasi hingga proses yang dibantu oleh robot, yang mampu meningkatkan produktivitas secara signifikan dalam suatu industri.

Pemerintah Indonesia melalui Kementerian Perindustrian telah mengidentifikasi empat langkah strategis dalam hubungannya dengan industri. 4.0. Langkah-langkah tersebut adalah: Pertama, mendorong tenaga kerja di Indonesia meningkatkan pengetahuan dan keterampilannya, terutama pemanfaatan integrasi Internet of Things atau fungsi

internet dan lini produksi industri. Kedua, pemanfaatan teknologi digital untuk meningkatkan produktivitas dan daya saing industri kecil dan menengah (IKM) untuk dapat memasuki pasar ekspor melalui program e-smart IKM. Ketiga, pemanfaatan teknologi digital yang lebih baik di industri nasional seperti big data, robot otonom, keamanan siber, *cloud*, dan *augmented reality*. Keempat, mendorong inovasi teknologi dengan membina *startup* mempromosikan inkubasi bisnis agar semakin banyak wirausahawan berteknologi tinggi di Indonesia (2).

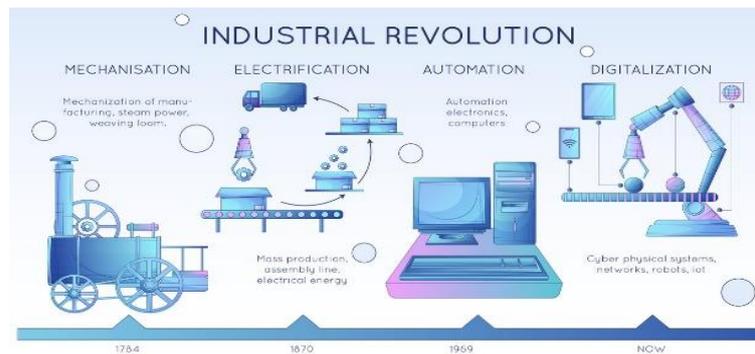


Gambar 1: Level Skor Tingkat Kesiapan Industri 4.0 Indonesia
Sumber: (3)

Pemerintah RI, melalui Kemenperin juga telah mengukur kesiapan Indonesia memasuki era industri 4.0 dengan membuat ukuran Indonesia Industri 4.0 Readiness Index (INDI 4.0) dari level 1 sampai 4 (3).

Dalam era revolusi industri 4.0 terjadi perkembangan berupa kolaborasi antara teknologi otomatisasi dan teknologi siber (4). Peran yang penting adalah aplikasi teknologi informasi, dalam prosesnya keterlibatan orang banyak berkurang. Dunia industri, selama ini

menekankan konsep efektivitas, efisiensi dan produktivitas proses dan lingkungan kerja, kondisinya berubah cukup signifikan. Akibat selanjutnya adalah terjadinya perubahan tenaga kerja, kualitas produk, dan biaya produksi. Dalam cakupan yang lebih luas selain dunia industri, masyarakat memperoleh manfaat lain dari perubahan kondisi sistem ini. Gambaran perbandingan perkembangan revolusi industri terangkum dalam Gambar 2.



Gambar 2: Perkembangan Revolusi Industri

Revolusi Industri 4.0, menuntut dunia industri bisa dan wajib menerapkan aplikasi digital. Teknologi yang menopang pengembangan industri yang siap digital, yaitu: *IoT (Internet of Things)*, *Mega Data (Big Data)*, Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence*), Komputasi Awan (*Cloud Computing*) dan *Additive Manufacturing*.

1. Internet of Things (IoT)

Pengertian IoT secara umum adalah sistem yang menggunakan peralatan komputasi, peralatan mekanis, dan peralatan mesin digital yang terhubung satu sama lain (*interrelated connection*) dalam menjalankan fungsi dan melalui sistem komunikasi data pada jaringan internet tanpa perlu melakukan interaksi antar manusia dan komputer ataupun tanpa interaksi antar sesama manusia. Penggunaan IoT yang beberapa waktu lalu sudah diterapkan di Indonesia diantaranya *Gowes (IoT untuk bike sharing)*, *Qlue (IoT untuk smart city)*, *e-Fishery (IoT pemberi pakan ikan otomatis)*, *Hara (IoT terapan pangan dan pertanian)*.

2. Mega Data (Big Data)

Big Data suatu istilah yang pas untuk menggambarkan data dalam jumlah atau volume besar, berupa data tidak terstruktur

maupun data terstruktur. Kondisiya adalah tidak sekadar jumlah dan variasi data, namun juga bagaimana suatu organisasi atau perusahaan dapat mengelola dan memanfaatkan data tersebut untuk keperluan organisasi/perusahaan. *Big Data* dapat dimanfaatkan untuk analisis satu masalah atau sebagai pendukung bagi pimpinan dalam dalam pengambilan keputusan (*decision making*) yang efektif. Di Indonesia layanan *Big Data*, misalnya *Sonar Platform* dan *Warung Data, Dattabot*.

3. Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence*)

AI adalah teknologi komputer yang memiliki kemampuan, khususnya kecerdasan seperti kecerdasan yang dimiliki manusia dan bisa dimanfaatkan untuk keperluan dan kepentingan manusia. Prinsip kerja AI adalah bekerja dengan dasar data yang diterima secara terus-menerus. Semakin banyak data yang diterima dan dapat dianalisis, memberikan peluang kinerja AI yang semakin baik dalam memprediksi suatu masalah. Contoh penerapan aplikasi AI saat ini misalnya aplikasi teknologi pengenalan wajah (*face recognition*) dan *chatbot*.

4. Komputasi awan (*Cloud Computing*)

Komputasi awan adalah pengumpulan dan pengelolaan data dan aplikasi, yang bersifat luas, baik ukuran maupun variasinya saat ini dikenal luas sebagai komputasi awan (*cloud computing*). Dalam penggunaan *cloud computing*, diperlukan konfigurasi khas yang dibantu dengan internet. Hak akses penggunaan cloud diberikan kepada pengguna (*user*). Situs web yang memfasilitasi server virtual, memiliki tiga jenis layanan, yaitu:

a. *Cloud Software as a Service (SaaS)*,

Aplikasi yang akan digunakan disediakan oleh pembuat infrastruktur awan (*cloud*).

b. *Cloud Platform as a Service (PaaS)*

Layanan penggunaan platform, user atau pengembang bisa mengembangkan aplikasi sendiri sesuai dengan kebutuhannya.

c. *Infrastructure as a Service (IaaS)*

Dari infrastruktur yang disediakan, user dapat langsung bisa melakukan proses, penyimpanan, merancang jaringan, dan memanfaatkan sumber daya lain yang diperlukan oleh aplikasi yang digunakannya. Jenis produk *cloud computing* yang sudah ada di Indonesia saat ini misalnya K-Cloud, DC Cloud Host.

5. *Additive Manufacturing*

Additive manufacturing adalah temuan baru industri manufaktur dengan dimanfaatkannya mesin pencetak *3D* atau sering dikenal dengan

3D printing. Desain digital yang telah dibuat kemudian diwujudkan bentuk nyata dalam ukuran dan bentuk yang sama dengan ukuran sebenarnya atau dapat juga dalam skala ukuran tertentu. Teknologi *additive manufacturing* membuat banyak desain dan membuat barang yang sebelumnya tidak dapat dibuat oleh teknologi manufaktur sebelumnya.

Indonesia saat ini tengah melaksanakan langkah-langkah strategis yang ditetapkan berdasarkan peta jalan *Making Indonesia 4.0* (5). Upaya ini untuk mempercepat perwujudan visi nasional yang telah ditetapkan dan memanfaatkan peluang di era revolusi industri keempat. Salah satu visi penyusunan *Making Indonesia 4.0* adalah menjadikan Indonesia masuk dalam 10 besar negara yang memiliki perekonomian terkuat di dunia pada tahun 2030 (5).

Industri 4.0 memberikan dampak yang sangat besar dan luas, terutama pada sektor lapangan kerja. dampak industri 4.0 berdampak besar terhadap tenaga kerja, misalnya peran robot dan mesin yang dapat diterapkan di banyak lapangan kerja di dunia. Otomatis hal ini akan mengurangi jumlah tenaga kerja secara signifikan. Untuk itu era revolusi industri 4.0 ini harus disikapi oleh pelaku industri dengan bijak dan hati-hati (5).

Hasil penelitian (6), diperoleh hasil bahwa teknologi digital mempermudah dalam mengkoordinir setiap input dan output pelaku bisnis, kehadiran teknologi industri bisa menghidupkan berbagai jenis bisnis yang

sudah eksis di masa lalu, aspek-aspek berhubungan dengan teknologi dapat mengontrol laju ekonomi, serta fungsi fisik manusia berkurang.

Peta Jalan

Dalam menghadapi dan mengantisipasi era industri 4.0 pemerintah telah menyiapkan 10 hal yang akan dilakukan. Kesepuluh hal ini tertuang dalam road map yaitu (7):

1. alur aliran material diperbaiki
2. zona industri, perlu didesain ulang
3. kualitas SDM, harus peningkatan
4. peningkatan pemberdayaan UMKM
5. pemberian insentif bagi investor teknologi
6. ekosistem inovasi ditingkatkan
7. investasi asing, diberi peluang lebih luas
8. aturan dan kebijakan diselaraskan
9. pembangunan infrastruktur digital nasional
10. standar *sustainability*

Beberapa hal dalam peta jalan dapat segera dilakukan, terutama jika pemerintah memiliki kemauan kuat. Misalnya poin 1, 2, 5, 8 dan 10. Adapun poin 3, 4, 6, 7 dan 9 membutuhkan proses yang panjang dan memerlukan dana yang cukup besar.

Pemerintah khususnya Kementerian Perindustrian pada November 2022, mengeluarkan data nilai IKI (Indeks Kepercayaan Industri) pengolahan pada posisi

50,89. Nilai sebesar ini berarti bahwa sektor industri Indonesia masih dalam tahap ekspansi. Namun pelaku industri, optimis dengan kondisi bisnisnya enam bulan mendatang. Data pada April 2023, nilai IKI ini menjadi 51,38 (8).

Perkembangan industri global, khusus industri manufaktur, sudah berkembang cukup pesat. Tetapi adanya pandemi covid-19, menyebabkan kontraksi. Sektor industri manufaktur menjadi pendukung ekonomi di banyak negara besar di dunia, bahkan dengan kontribusi sebesar 14,5% terhadap GDP dunia (8).

Terkait dengan pertumbuhan sektoral, sektor industri, dari sisi produksi, kinerja positif pertumbuhan ekonomi Indonesia pada triwulan I 2022, ditopang oleh pertumbuhan positif sektor-sektor utama. Industri Pengolahan, Perdagangan, dan Pertambangan tumbuh cukup kuat akibat tingginya kinerja ekspor. Sektor Industri Pengolahan yang berkontribusi terhadap PDB nasional sebesar 19,19%, mampu tumbuh lebih tinggi dari ekonomi nasional yakni sebesar 5,07% (yoy) (9).

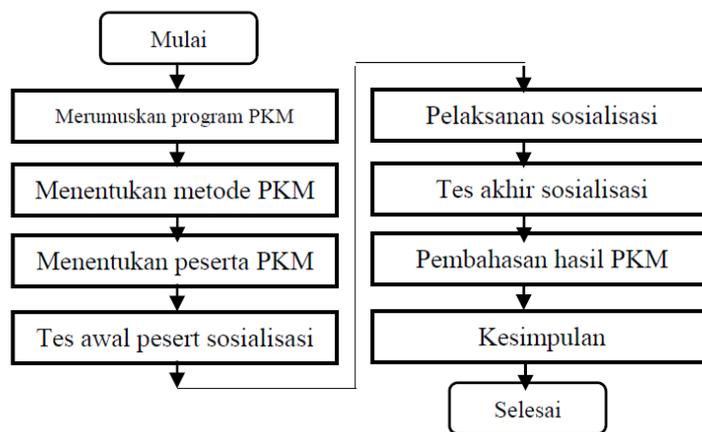
Dengan kondisi demikian diatas, revolusi industri 4.0 memerlukan tenaga kerja yang memiliki kompetensi lebih tinggi daripada sebelumnya, misalnya kompetensi berhubungan dengan pengetahuan dan keterampilan komputer dan internet harus ada. Selain itu juga tenaga kerja khususnya lulusan pendidikan tinggi harus lebih inovatif (10).

METODE

Pengabdian kepada masyarakat berupa sosialisasi Revolusi Industri 4.0 dan sistem kerja serta ketenagakerjaan di PKBM Bina Bangsa, terdiri dari dua tahapan.

Tahap pertama dimulai dari perumusan program (Pengabdian kepada Masyarakat PKM), merumuskan tujuan, materi/bahan sosialisasi, peserta dan metode sosialisasi dan

diakhiri dengan menyiapkan materi tes awal dan tes akhir. Tahap kedua berupa pelaksanaan sosialisasi, dilaksanakan dengan metode ceramah dan diskusi/tanya jawab dengan siswa peserta. Akhir kegiatan berupa pembahasan hasil dan evaluasi pelaksanaan PKM dengan para dosen narasumber atas pelaksanaan dan temuan yang ada. Alur pengabdian masyarakat ini seperti tergambar dalam gambar dua (2).



Gambar 3: Alur Pengabdian Masyarakat

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan sosialisasi revolusi industri 4.0 yang telah dilaksanakan Prodi Teknik Industri, memberikan hasil sebagai berikut:

1. Peserta yang mengikuti paparan sosialisasi dalam program pengabdian masyarakat ini ada sebanyak 27 siswa laki-laki dan perempuan. Latar belakang keluarga mereka kebanyakan adalah petani dan wirausaha.



Gambar 4: Peserta Sosialisasi (Siswa PKBM-B)

2. Pada umumnya pada tahap awal pengetahuannya tentang industri belum begitu luas, hanya peserta hanya mengetahui bahwa industri sebagai suatu pabrik besar, dengan jumlah produksi banyak dan produk bermerek yang dipasarkan secara luas dengan harga yang bervariasi. Hasil tes dapat dilihat sebelum sosialisasi (tes awal) dapat dilihat dalam tabel 1.
3. Setelah diberikan paparan materi, peserta sosialisasi merasakan bertambah pengetahuan dan wawasannya khususnya tentang industri, revolusi industri, sistem industri dan ketenagakerjaan. Mereka baru tahu bahwa revolusi industri 4.0 sekarang ini dapat memberikan efek terhadap tenaga kerja dan sistem kerja dalam produksi suatu barang maupun jasa.
4. Peserta diberikan uji tes dengan materi uji meliputi pengetahuan industri secara umum, pengetahuan produk barang dan jasa industri serta jenis-jenis tenaga kerja dan keahlian (spesifikasi) tenaga kerja. Penilaian diberikan batas $\geq 80,0 \rightarrow$ Sangat Baik, dan $\geq 70,0 \rightarrow$ Baik. Hasil tes setelah sosialisasi dapat dilihat dalam tabel 2.

Tabel 1: Hasil Tes Awal

No	Peserta	Nilai rata-rata awal	Nilai batas	Artinya
1	Laki-laki	73,5	$\geq 70,0$	Baik
2	Perempuan	75,2	$\geq 70,0$	Baik
	Rata-rata	74,35	$\geq 70,0$	Baik

*)jumlah peserta 27 siswa, laki-laki 9 dan perempuan 12

sumber: data lapangan, diolah 2023.

Tabel 2: Hasil Tes Akhir

No	Peserta	Nilai rata-rata akhir	Nilai batas	Artinya
1	Laki-laki	85,7	$\geq 80,0$	Sangat Baik
2	Perempuan	82,3	$\geq 80,0$	Sangat Baik
	Rata-rata	84,0	$\geq 80,0$	Sangat Baik

*)jumlah peserta 27 siswa, laki-laki 9 dan perempuan 12

sumber: data lapangan, diolah 2023.

5. Peserta setelah sosialisasi setelah dilakukan sosialisasi menunjukkan peningkatan pengetahuan dan pemahaman, ini ditunjukkan dengan nilai tes akhir (rata-rata 84,0) yang meningkat dibandingkan dengan nilai awal (74,35). Peserta sosialisasi menjadi mengetahui dampak revolusi industri terhadap tenaga kerja dan sistem kerja dalam produksi suatu barang

maupun jasa, tenaga kerja dan sistem kerja dalam produksi suatu barang maupun jasa. Pengaruh yang besarnya dengan kemungkinan adanya pengurangan tenaga yang terserap dalam industri, khususnya dalam industri manufaktur yang menggunakan mesin-mesin modern dan tenaga kerja yang lebih inovatif.



Gambar 5: Dosen Peserta PKM Teknik Industri

6. Peserta mengetahui bahwa perkembangan proses produksi manufaktur, maupun proses jasa yang menggunakan produk saat ini berkembang dengan sistem *online*. Revolusi industri 4.0, berdampak juga terhadap pemasaran produk baik barang maupun jasa yang berkaitan dengan

perkembangan ilmu pengetahuan tentang pemasaran menggunakan internet (*digital marketing*), dimana untuk memasarkan barang maupun jasa cukup dengan media internet yang dapat diakses menggunakan ponsel atau laptop.



Gambar 6: Dosen dan Peserta PKM

7. Peserta merasakan banyak peluang yang dapat dilakukan untuk mengisi peluang-peluang, termasuk peluang usaha, peluang kerja bidang industri dan peluang untuk kuliah bagi peserta/lulusan PKBM Bina Bangsa Berkarakter di Prodi Teknik Industri UKRI.

PENUTUP

Dari hasil pelaksanaan pengabdian masyarakat ini dapat disimpulkan bahwa program pengabdian kepada masyarakat Prodi Teknik Industri berupa sosialisasi revolusi industri 4.0 dan dampaknya terhadap ketenagakerjaan dan sistem kerja dan produksi, peserta menjadi meningkat pengetahuannya. Peserta merasakan adanya peluang dalam berusaha, maupun peluang untuk dapat melanjutkan studi di Teknik Industri seperti yang ditawarkan Prodi Teknik Industri Universitas Kebangsaan RI.

DAFTAR PUSTAKA

1. Barat BPSKB. Kabupaten Bandung Barat Dalam Angka. Kabupaten

- Bandung Barat; 2023. 284 p.
2. Kemenprin. Kemenperin: Empat Strategi Indonesia Masuk Revolusi Industri Keempat [Internet]. [cited 2024 Jul 29]. Available from: <https://www.kemenperin.go.id/artikel/17565>
 3. Kesiapan Indonesia dalam Menghadapi Era Industri 4.0 [Internet]. [cited 2024 Jul 29]. Available from: <https://click.crmsindonesia.org/indonesia-industri-4.0.php>
 4. Ditjen Aptika – Ditjen Aptika [Internet]. [cited 2024 Jul 29]. Available from: <https://aptika.kominfo.go.id/>
 5. Satya VE. Strategi Indonesia menghadapi industri 4.0. *info Singk.* 2018;10(9):19–24.
 6. Purba N, Yahya M, Nurbaiti N. Revolusi industri 4.0: Peran teknologi dalam eksistensi penguasaan bisnis dan implementasinya. *J Perilaku Dan Strateg Bisnis.* 2021;9(2):91–8.
 7. Tantangan Indonesia Hadapi Era Industri 4.0 [Internet]. [cited 2024 Jul 29]. Available from: <https://www.atmajaya.ac.id/id/pages/opini-tantangan-indonesia-hadapi-era-industri-4-0/>
 8. Industri M. G20 Momentum Pemulihan Ekonomi Dunia. Jakarta: Media Industri; 2022.

9. Kemenperin P. Analisis Pembangunan Industri. Jakarta; 2022.
 10. Asmawati A. Dampak industri 4.0 pada pasar kerja dan pendidikan tinggi.
- In: Prosiding SEMDI-UNAYA (Seminar Nasional Multi Disiplin Ilmu UNAYA). 2019. p. 872–85.