

## **PENGABDIAN MASYARAKAT DI SEKOLAH MENENGAH ATAS BANTEN YANG BERFOKUS PADA TEKNOLOGI INFORMASI UNTUK INDUSTRI 4.0**

Widhy setyowati<sup>1</sup>,  
Riowahyudi Nugraha<sup>2</sup>,

<sup>1</sup>STIE BANK BPD JATENG

<sup>2</sup>Program Study Sistem  
Komputer, Universitas Raharja

Sejarah artikel

Diterima: diisi oleh editor

Revised: diisi oleh editor

Diterima: diisi oleh editor

Email: [widhisetyowati61@gmail.com](mailto:widhisetyowati61@gmail.com)



### **Abstrak**

Penelitian berfokus pada tantangan yang dihadapi Indonesia dalam menghadapi Revolusi Industri 4.0, termasuk teknologi tinggi seperti kecerdasan buatan, Internet of Things, teknologi antarmuka manusia-mesin, robotika, dan pencetakan 3D dalam manufaktur. Tantangan utamanya adalah perubahan dalam dunia kerja yang memengaruhi lulusan SMA di Banten dan meningkatkan risiko pengangguran. Pendidikan menjadi kunci dalam mengatasi ini. Studi ini menggunakan ceramah tatap muka untuk meningkatkan interaksi siswa dan pembicara sebagai upaya antisipatif. Hasilnya diharapkan dapat mempersiapkan siswa dengan kompetensi yang diperlukan untuk sukses di era ini dan membantu penyusunan kurikulum sesuai dengan tuntutan Revolusi Industri ke depan.

*Kata kunci: Industri 4.0; Pengabdian Masyarakat; Banten ;*

### **Abstract**

*The research focuses on the challenges Indonesia faces in the face of Industrial Revolution 4.0, including high technologies such as artificial intelligence, the Internet of Things, human-machine interface technology, robotics, and 3D printing in manufacturing. The main challenge is the change in the world of work that affects high school graduates in Banten and increases the risk of unemployment. Education is key in overcoming this. This study used face-to-face lectures to increase student and speaker interaction as an anticipatory effort. The results are expected to prepare students with the necessary competencies to succeed in this era and assist with curriculum development in accordance with the demands of the Industrial Revolution going forward.*

*Keywords: Industry 4.0; Community Service; Banten;*

## **1. PENDAHULUAN**

Era Revolusi Industri 4.0, yang ditandai oleh penetrasi internet yang merata dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk pendidikan, sangat kontras dengan masa lalu [1]. Internet menjadi inti dalam era ini, mempengaruhi hampir seluruh aspek kehidupan, termasuk pendidikan [2]. Penting untuk diingat bahwa era ini tidak bertujuan untuk menggantikan peran manusia, melainkan menjadikan teknologi sebagai alat untuk memudahkan aktivitas manusia dalam rangka meningkatkan kesejahteraan, terutama dalam hal menciptakan sumber daya manusia yang unggul [3]. Dengan kata lain, teknologi berfungsi sebagai instrumen bagi manusia.

Industri saat ini membutuhkan sumber daya manusia yang memiliki kompetensi dalam memanfaatkan teknologi digital, yang merupakan kunci dalam mewujudkan konsep pabrik cerdas (smart factories), termasuk teknologi Internet of Things (IoT) [4]. Revolusi Industri 4.0 membuka peluang bagi sumber daya manusia untuk mengembangkan



keterampilan sesuai dengan perkembangan teknologi terkini. Oleh karena itu, diperlukan program peningkatan keterampilan atau pembaruan keterampilan berdasarkan kebutuhan industri saat ini [5]. Salah satu kompetensi penting adalah memiliki talenta, karena talenta menjadi faktor kunci kesuksesan implementasi teknologi [6].

Meskipun Revolusi Industri 4.0 membuka peluang, generasi milenial juga dihadapkan pada sejumlah tantangan, seperti pengangguran, persaingan dengan teknologi, dan tuntutan kompetensi yang semakin meningkat. Indonesia sangat memperhatikan generasi muda sebagai penerus bangsa [7]. Pergeseran tenaga kerja menuju digitalisasi adalah tantangan yang harus dijawab oleh Sekolah Menengah Atas Banten. Untuk mengatasi tantangan ini, diperlukan peningkatan kompetensi siswa, terutama dalam penguasaan teknologi komputer, keterampilan berkomunikasi, kolaborasi, dan kemampuan adaptasi terhadap perubahan lingkungan [8]. Literasi data dan literasi teknologi juga menjadi keterampilan yang sangat penting [9]. Presentasi dan kegiatan yang menunjukkan perkembangan teknologi informasi bertujuan memberikan wawasan kepada siswa di Sekolah Menengah Banten, sehingga diharapkan mereka dapat mempersiapkan diri sejak dini untuk masuk ke dunia kerja setelah lulus dan bersaing dengan lebih baik di pasar kerja yang kompetitif [10].

Tantangan yang dihadapi Indonesia dalam menghadapi Revolusi Industri 4.0 menciptakan kesempatan besar untuk mengubah pendekatan pendidikan dan pengembangan sumber daya manusia [11]. Selain meningkatkan kompetensi teknis dalam pemanfaatan teknologi digital, pendidikan perlu memberi perhatian khusus pada pengembangan keterampilan abad ke-21 seperti pemecahan masalah, kemampuan berpikir kritis, kreativitas, dan kemampuan komunikasi [12]. Siswa perlu dilengkapi dengan keterampilan ini agar mereka tidak hanya mampu mengikuti perubahan teknologi, tetapi juga mampu menjadi inovator dan pemecah masalah yang kritis [13]. Selain itu, pendidikan harus berfokus pada etika teknologi, keamanan siber, dan literasi digital agar siswa dapat menghadapi tantangan etis dan keamanan yang mungkin timbul seiring dengan perkembangan teknologi, tabel 2 memberikan ringkasan tentang pembahasan yang relevan dalam konteks Revolusi Industri 4.0 dan persiapan menghadapinya.

Tabel 1. Gambaran komprehensif tentang Revolusi Industri 4.0, termasuk tantangan, manfaat, peran pendidikan, serta implikasi sosial dan dampak pada tenaga kerja

Aspek	Pembahasan
Tantangan dan Perubahan	Tantangan Revolusi Industri 4.0 mencakup penggantian pekerjaan oleh teknologi, perubahan dalam kebutuhan kompetensi tenaga kerja, dan adopsi teknologi canggih di industri.
Peran Pendidikan	Pendidikan memainkan peran penting dalam mempersiapkan sumber daya manusia menghadapi perubahan ini dengan memberikan keterampilan yang diperlukan dan mengintegrasikan teknologi dalam kurikulum.
Manfaat Industri 4.0	Industri 4.0 dapat meningkatkan efisiensi produksi, otomatisasi, dan personalisasi produk. Ini juga membuka peluang baru dalam perencanaan pasokan dan manajemen produksi.
IoT dan Teknologi Terkait	IoT adalah salah satu komponen penting Industri 4.0 yang digunakan untuk memantau dan mengendalikan peralatan dan proses produksi. Teknologi lain seperti kecerdasan buatan juga berperan kunci.
Tantangan Sosial	Revolusi Industri 4.0 menghadapi tantangan sosial seperti perubahan dalam dunia kerja, kesenjangan ekonomi, privasi data, dan keamanan siber yang perlu diatasi melalui kebijakan dan pendidikan.
Dampak Pada Tenaga Kerja	Perubahan ini mempengaruhi peran tenaga kerja dengan pergeseran menuju keterampilan yang lebih berorientasi pada teknologi dan pemahaman tentang konsep Industri 4.0.

Selain itu, pergeseran ke arah digitalisasi juga memunculkan isu-isu sosial yang perlu dipertimbangkan dalam pembahasan tentang Revolusi Industri 4.0. Pertanyaan tentang dampak pada kesenjangan ekonomi dan sosial, hak digital, privasi, dan perlindungan data menjadi semakin relevan. Oleh karena itu, pengembangan kebijakan yang bijak dan pendidikan masyarakat tentang isu-isu ini sangat penting untuk menghadapi tantangan yang datang bersamaan dengan revolusi industri ini. Dalam hal ini, peran pemerintah, sektor swasta, dan lembaga pendidikan sangat krusial

dalam merancang solusi yang inklusif dan berkelanjutan untuk memastikan bahwa seluruh masyarakat dapat merasakan manfaat dari perkembangan teknologi ini, sambil juga melindungi hak-hak dan nilai-nilai masyarakat.

## 2. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di Sekolah Menengah Atas Banten dengan fokus pada sosialisasi, pelatihan, dan penyuluhan terkait dengan persiapan menghadapi Revolusi Industri 4.0 dalam dunia kerja bagi para calon alumni. Kegiatan ini diselenggarakan secara tatap muka langsung dan terdiri dari tiga sesi presentasi yang masing-masing mengupas topik yang berbeda. Sesi pertama membahas konsep Revolusi Industri 4.0, sesi kedua memperkenalkan teknologi pendukungnya, dan sesi ketiga mencakup contoh-contoh penerapan Internet of Things (IoT) dan keterampilan masa depan yang harus dikuasai. Pelaksanaan pengabdian ini berlangsung pada tanggal 21 September 2023, dimulai pukul 09.00 WIB di aula sekolah. Para dosen program studi Informatika dari Universitas Banten secara bergantian bertanggung jawab memberikan pemahaman kepada peserta tentang evolusi teknologi dalam konteks Revolusi Industri 4.0.

## 3. PEMBAHASAN

IoT (Internet of Things) dan Industri 4.0 adalah dua konsep yang saling terkait dan memiliki dampak yang signifikan pada dunia industri dan teknologi, dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hubungan dan peran masing-masing konsep dalam konteks Revolusi Industri 4.0

Aspek	IoT	Industri 4.0
Definisi	IoT merujuk pada jaringan objek yang terhubung melalui internet dan mampu mengumpulkan, berbagi, dan menganalisis data.	Industri 4.0 adalah konsep revolusi industri yang menggabungkan teknologi tinggi, termasuk IoT, untuk meningkatkan otomatisasi, efisiensi, dan fleksibilitas dalam proses manufaktur.
Peran di Industri	IoT digunakan dalam berbagai sektor industri untuk mengumpulkan data dari peralatan dan perangkat yang terhubung, memantau kinerja, dan memungkinkan pemeliharaan berdasarkan prediksi.	Industri 4.0 adalah kerangka kerja yang lebih besar yang memanfaatkan IoT sebagai salah satu komponen utamanya. Ini mencakup pemantauan, analisis, dan otomatisasi di seluruh rantai pasokan dan proses produksi.
Manfaat	IoT membantu meningkatkan efisiensi operasional, memungkinkan perbaikan prediktif, dan mengoptimalkan rantai pasokan.	Industri 4.0 menghasilkan fleksibilitas yang lebih besar dalam manufaktur, memungkinkan produksi berbasis pesanan, pemeliharaan yang lebih baik, dan efisiensi yang lebih tinggi.
Teknologi Terkait	IoT melibatkan perangkat yang terhubung ke internet, sensor, perangkat lunak analitik, dan platform cloud untuk memproses dan menganalisis data.	Industri 4.0 juga melibatkan teknologi seperti big data, kecerdasan buatan (AI), robotika, komputasi awan, dan keamanan siber.
Tantangan	Tantangan dalam IoT mencakup masalah privasi data, keamanan siber, standar komunikasi, dan skalabilitas jaringan IoT.	Industri 4.0 menghadapi tantangan seperti integrasi sistem yang kompleks, pelatihan sumber daya manusia, dan manajemen perubahan.

		dalam organisasi.
Dampak Pada Tenaga Kerja	IoT dapat menggantikan pekerjaan rutin dengan otomatisasi, tetapi juga menciptakan permintaan untuk pekerjaan terkait data dan pemeliharaan IoT.	Industri 4.0 memungkinkan peran manusia yang lebih strategis dan mengharuskan pekerja memiliki keterampilan baru, seperti analitik data, pemecahan masalah, dan manajemen teknologi.

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat memanfaatkan metode presentasi dan penyuluhan, dengan pendekatan tanya jawab yang dimaksudkan untuk memberikan pemahaman yang lebih mendalam serta mengukur sejauh mana para siswa memahami materi yang berkaitan dengan konsep Revolusi Industri, teknologi pendukung, aplikasi IoT, dan keterampilan yang harus dikuasai untuk menghadapi masa depan. Hasil dari interaksi tanya jawab ini adalah peningkatan pemahaman dan wawasan siswa tentang tantangan yang dihadapi dalam menghadapi Revolusi Industri 4.0, dan juga menilai sejauh mana mereka siap dalam menghadapinya. Diskusi interaktif ini memberikan wawasan yang lebih mendalam dan memungkinkan siswa untuk lebih terlibat dalam proses pembelajaran.

Selain itu, keberhasilan kegiatan pengabdian ini dapat diukur dari sejauh mana siswa mampu menerapkan pemahaman yang mereka peroleh selama sesi presentasi dan tanya jawab dalam situasi dunia nyata. Hal ini akan membantu mereka untuk menghadapi perkembangan teknologi yang terus berlanjut dan persaingan di dunia kerja yang semakin ketat. Peningkatan keterampilan dan pemahaman siswa dalam menghadapi tantangan Revolusi Industri 4.0 menjadi hasil yang diharapkan dari kegiatan pengabdian ini, sehingga mereka dapat lebih siap dan kompeten dalam menghadapi perubahan yang cepat di dunia kerja, dan aktivitas kegiatannya dapat dilihat pada gambar 1.



**Gambar 1. Penyampaian materi dan tanya jawab**

Materi penyuluhan yang disampaikan dalam bentuk file presentasi (.ppt) telah diberikan kepada salah satu siswa untuk dibagikan ke dalam grup Whatsapp kelas masing-masing, dengan tujuan untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempelajari dan memahami materi tersebut secara lebih mendalam. Hal ini bertujuan untuk memperluas wawasan siswa dan mempersiapkan mereka dalam menghadapi tantangan masa depan yang ditimbulkan oleh Revolusi Industri 4.0. Selain itu, tanggapan dan pertanyaan dari siswa juga akan dievaluasi, dan hasil evaluasi tersebut akan menjadi dasar untuk tindak lanjut oleh pihak sekolah dalam mengembangkan pendekatan yang lebih tepat dan relevan untuk membekali siswa dengan keterampilan yang diperlukan dalam era Revolusi Industri 4.0. Diharapkan bahwa hasil dari kegiatan pembekalan ini dapat memberikan panduan bagi pihak sekolah untuk meningkatkan pendidikan dalam

Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), sehingga siswa dapat memiliki keterampilan yang lebih kuat dan relevan dengan tuntutan dunia kerja yang semakin didominasi oleh teknologi dalam era Revolusi Industri 4.0.

#### 4. KESIMPULAN

Pelaksanaan pengabdian kepada Sekolah Menengah Atas Banten berjalan dengan baik, dengan penggunaan metode presentasi yang memfasilitasi interaksi aktif melalui sesi tanya-jawab antara siswa dan pembicara. Isi presentasi mencakup konsep Revolusi Industri 4.0, teknologi pendukung, contoh aplikasi IoT yang digunakan, serta keterampilan masa depan yang diperlukan untuk menghadapi revolusi tersebut. Revolusi Industri memunculkan kebutuhan yang tidak langsung mendorong lembaga pendidikan untuk mempersiapkan siswa dengan keterampilan yang sesuai dengan permintaan industri di era tersebut.

Revolusi Industri 4.0, yang dipandu oleh teknologi tinggi seperti Internet of Things (IoT), memiliki dampak yang signifikan pada dunia industri, pendidikan, dan masyarakat. Perubahan ini menghadirkan tantangan dan peluang yang perlu dikelola dengan bijak. Perubahan utama adalah penggantian pekerjaan manusia oleh teknologi, yang memerlukan adaptasi dan perubahan dalam kompetensi tenaga kerja. Selain itu, Revolusi Industri 4.0 memungkinkan efisiensi yang lebih besar dalam produksi, otomatisasi, dan personalisasi produk, yang menghasilkan manfaat signifikan bagi industri. Pendidikan memainkan peran penting dalam mempersiapkan generasi mendatang dengan keterampilan yang diperlukan untuk menghadapi perubahan ini, dan perlu mengintegrasikan teknologi dalam kurikulumnya.

Namun, perubahan ini juga membawa tantangan sosial, termasuk pergeseran dalam dunia kerja, kesenjangan ekonomi, privasi data, dan keamanan siber. Solusi untuk menghadapi perubahan ini melibatkan pendekatan yang inklusif dan berkelanjutan dari pemerintah, sektor swasta, dan lembaga pendidikan. Penting untuk merespons tantangan ini melalui program pelatihan dan pendidikan yang memungkinkan tenaga kerja untuk mengembangkan keterampilan yang relevan, seperti analitik data, pemecahan masalah, dan manajemen teknologi. Revolusi Industri 4.0 menjanjikan perubahan besar dalam cara kita bekerja dan memproduksi, dan dengan pemahaman yang benar dan persiapan yang tepat, kita dapat memanfaatkan peluang-peluang yang dihadirkan oleh era ini sambil mengatasi tantangan yang muncul.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Mardhiyah, R. H., Aldriani, S. N. F., Chitta, F., & Zulfikar, M. R. (2021). Pentingnya keterampilan belajar di abad 21 sebagai tuntutan dalam pengembangan sumber daya manusia. *Lectura: Jurnal Pendidikan*, 12(1), 29-40
- [2] Zebua, F. R. S. (2023). Analisis Tantangan dan Peluang Guru di Era Digital. *Jurnal Informatika dan Teknologi Pendidikan*, 3(1), 21-28.
- [3] Amrullah, A. M. (2023). Manajemen penggunaan teknologi informasi dan komunikasi dalam meningkatkan kinerja guru pendidikan agama islam di SMKN 1 Narmada Kabupaten Lombok Barat (Doctoral dissertation, UIN Mataram).
- [4] Sawitri, E., Astiti, M. S., & Fitriani, Y. (2019, July). Hambatan dan tantangan pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi. In *Prosiding Seminar Nasional Program Pascasarjana Universitas Pgrri Palembang*.
- [5] Adisel, A., & Pranansa, A. G. (2020). Penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Sistem Manajemen Pembelajaran pada Masa Pandemi Covid 19. *Journal Of Administration and Educational Management (ALIGNMENT)*, 3(1), 1-10.
- [6] Elanda, A., & Buana, R. L. (2021). Analisis Manajemen Risiko Infrastruktur Dengan Metode NIST (National Institute of Standards and Technology) SP 800-30 (Studi Kasus: STMIK Rosma). *Elkom: Jurnal Elektronika dan Komputer*, 14(1), 141-151.
- [7] Parenreng, J. M., Wahid, A., Sanatang, S. P., & Yusmalasari, A. (2022). *Pengantar Jaringan Komunikasi Nirkabel*. Zahira Media Publisher.
- [8] Ula, S., Afifa, A. N., & Azizah, S. A. (2021). Pengaruh penggunaan teknologi di masa pandemi covid-19 terhadap hasil belajar pada mata pelajaran biologi di man 2 jember. *ALVEOLI: Jurnal Pendidikan Biologi*, 2(1), 54-66.
- [9] Mustari, M. (2023). *Teknologi informasi dan komunikasi dalam manajemen pendidikan*.
- [10] Alamsyah, D. P., Solihat, A., Suhendi, H., Firmansyah, R., Hunaifi, N., Mukminin, A., ... & Ary, M. (2018). Pemanfaatan ICT Untuk Pengembangan Perusahaan Kecil dan Menengah di Look at Hijab Bandung. *Jurnal ABDIMAS (Pengabdian kepada Masyarakat) UBJ*, 1(1).

- [11] Kom, S. S., & Kom, M. PENERBIT CV. PENA PERSADA.
- [12] Irfanudin, A. M., Andalusi, R., & Jamil, I. Peningkatan Ekonomi dan Wirausaha Warga Sukamanah Residence melalui Program Socialpreneurship. *Dedikasi PKM*, 2(3), 345-350.
- [13] Susanto, S. Prosiding Nasional: Optimalisasi Model Pemberdayaan Koperasi dalam Pengelolaan Sentra Umkm di Jawa Timur.
- [14] Susanto, S. Prosiding Nasional: Optimalisasi Model Pemberdayaan Koperasi dalam Pengelolaan Sentra Umkm di Jawa Timur.
- [15] Firmansyah, D., Saepuloh, D., & Kurniawan, B. (2023). Market Orientation as a Culture Aspect: Marketing and Leadership Style of Principals. *Formosa Journal of Applied Sciences*, 2(2), 279-302.
- [16] LUHUR, A. S. B. (2020). LAPORAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT.
- [17] Febryansayah, R. (2023). PENERAPAN XP (EXTREME PROGRAMING) PADA APLIKASI SEPEDA SMP: SISTEM PEMBELAJARAN DARING SEKOLAH MENENGAH PERTAMA BERBASIS MOBILE. *Jurnal Teknologi Terkini*, 3(2).
- [18] Institusi, N. P. J. M., Sugiarto, E., Siswi, S. M. P., Lestari, S. P. A. A., Rahmi, M., Anwar, M., ... & Kemasari, R. JADWAL SESI PARALEL SERINA III UNTAR 2021 RUANG.
- [19] Syafei, I., & Abdillah, A. (2020). Implementasi pendidikan karakter religius di SMP Hikmah Teladan Bandung. *Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 17(1), 17-30.
- [20] Ridwan, A. (2021). Model Six Sigma untuk Meningkatkan Kinerja Lean dalam Supply Chain di Pelabuhan (Pidato Pengukuhan Guru Besar).
- [21] HS, H. R. A. (2020). *Bunga Rampai Meretas Kampus Masa Depan Gemilang*. Desanta Publisher.
- [22] Wibowo, R., Fauzi, A., Suciati, L. P., & Firmansyah, D. *Perencanaan Pembangunan Wilayah dan Perdesaan Indonesia*.
- [23] Jelatu, S., Lim, M., & Ngoe, M. Y. (2019). Pengenalan bentuk geometri bagi anak usia dini dan sekolah dasar kelas rendah melalui origami. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 4(2), 195-202.
- [24] Rusdiana, A., & Nasihudin, N. (2020). Manajemen Pembelajaran Dalam Upaya Memutus Mata Rantai Penyebaran Covid-19: Studi pada jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI) Fakultas Tarbiyah IAILM Suryalaya KOPERTAIS Wilayah II Jawa Barat.
- [25] Taufik, E. R. (2021). LAPORAN PENELITIAN ANALISIS KELAYAKAN PERUBAHAN STATUS STIE BANTEN MENJADI UNIVERSITAS.