

KEMAJUAN TEKNOLOGI & Dampaknya Terhadap Tenaga Kerja Indonesia

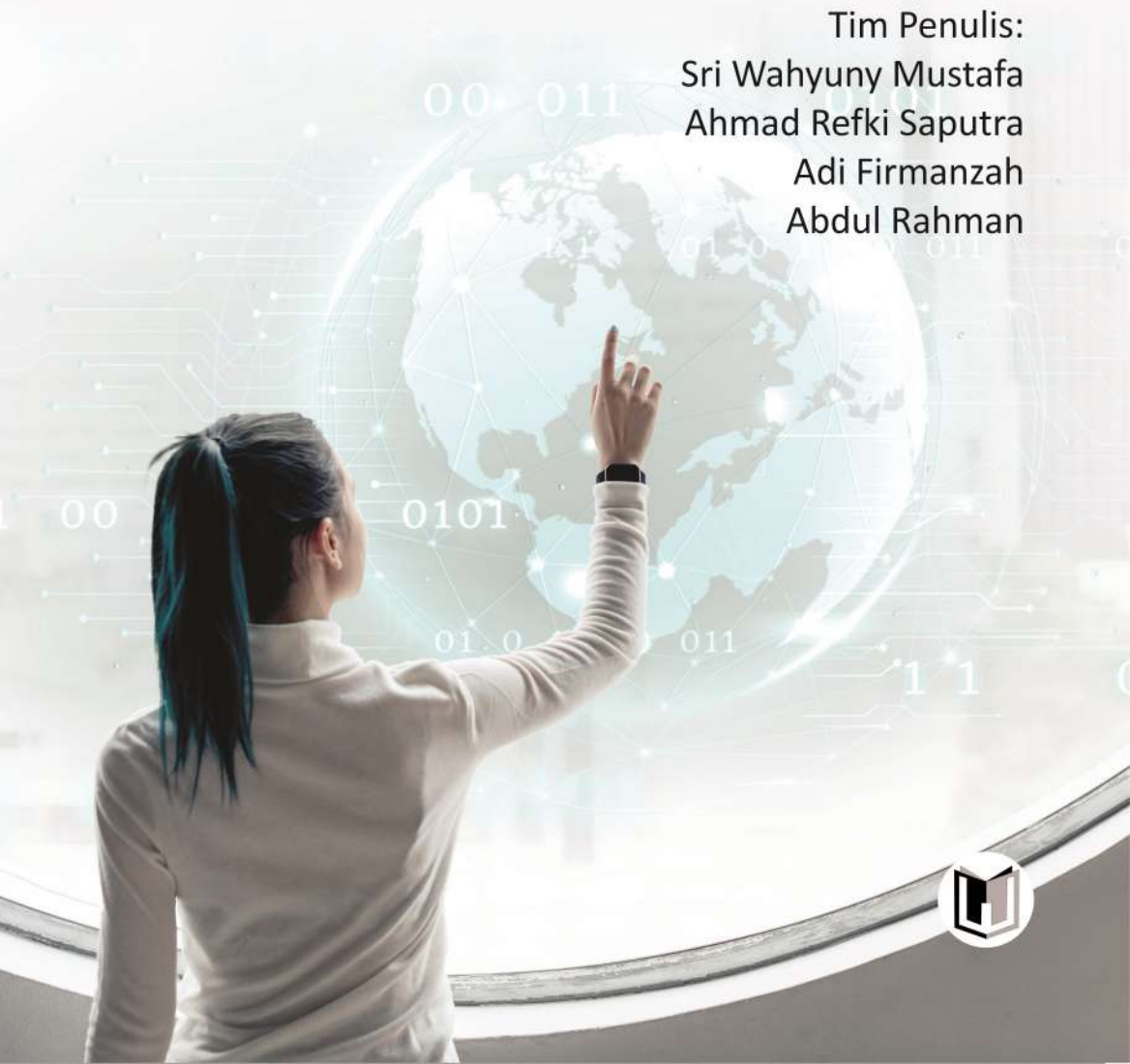
Tim Penulis:

Sri Wahyuny Mustafa

Ahmad Refki Saputra

Adi Firmanzah

Abdul Rahman



KEMAJUAN TEKNOLOGI & Dampaknya Terhadap Tenaga Kerja Indonesia

Tim Penulis:
Sri Wahyuni Mustafa
Ahmad Refki Saputra
Adi Firmanzah
Abdul Rahman



KEMAJUAN TEKNOLOGI DAN DAMPAKNYA TERHADAP TENAGA KERJA INDONESIA

Tim Penulis:

**Sri Wahyuni Mustafa
Ahmad Refki Saputra
Adi Firmanzah
Abdul Rahman**

Desain Cover:

Septian Maulana

Sumber Ilustrasi:

www.freepik.com

Tata Letak:

Handarini Rohana

Editor:

Evi Damayanti

ISBN:

978-623-500-499-0

Cetakan Pertama:

November, 2024

Hak Cipta Dilindungi Oleh Undang-Undang
by Penerbit Widina Media Utama

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit.

PENERBIT:

WIDINA MEDIA UTAMA

Komplek Puri Melia Asri Blok C3 No. 17 Desa Bojong Emas
Kec. Solokan Jeruk Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat

Anggota IKAPI No. 360/JBA/2020

Website: www.penerbitwidina.com

Instagram: [@penerbitwidina](https://www.instagram.com/penerbitwidina)

Telepon (022) 87355370

KATA SAMBUTAN

Prof. Dr. Hj. Rahmatia, S.E., M.A.

Guru Besar Ilmu Ekonomi FEB Universitas Hasanuddin

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh,
Salam sejahtera bagi kita semua.

Pertama-tama, mari kita panjatkan puji dan syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Kuasa atas terbitnya buku "Kemajuan Teknologi dan Dampaknya terhadap Tenaga Kerja di Indonesia" ini, sebuah karya akademik yang sangat relevan dengan kebutuhan dan tantangan era digital yang kita hadapi saat ini. Buku ini tidak hanya menyajikan informasi terkait perkembangan teknologi secara global dan lokal tetapi juga mendalami dampaknya terhadap dunia ketenagakerjaan di Indonesia.

Buku ini memberikan wawasan penting mengenai Revolusi Industri 4.0 dan inisiatif Making Indonesia 4.0, yang saat ini menjadi pilar utama dalam membangun ekonomi digital Indonesia. Penulis berhasil merangkum berbagai aspek teknologi dampaknya terhadap berbagai bidang, teori ketenagakerjaan, hingga isu pengangguran dan permasalahan ketenagakerjaan yang semua ini sangat penting untuk dikaji demi memahami kondisi dan tantangan tenaga kerja Indonesia ke depan.

Kehadiran buku ini memiliki nilai relevansi yang tinggi dalam konteks akademik maupun praktis. Dengan penyajian informasi yang berbasis data dan analisis yang mendalam, buku ini diharapkan mampu membuka ruang diskusi dan penelitian lebih lanjut terkait dampak teknologi terhadap tenaga kerja. Seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat, kesiapan sumber daya manusia (SDM) kita harus terus ditingkatkan agar dapat bersaing secara global. Buku ini menjadi salah satu rujukan penting dalam menyiapkan SDM yang adaptif dan tangguh menghadapi perubahan, sehingga tenaga kerja Indonesia tidak hanya dapat beradaptasi, tetapi juga mampu berinovasi dalam era teknologi yang dinamis.

Saya berharap buku ini dapat menjadi referensi yang bermanfaat bagi mahasiswa, akademisi, pembuat kebijakan, dan seluruh pihak yang terlibat dalam pengembangan ketenagakerjaan Indonesia. Semoga karya ini menginspirasi banyak pihak untuk terus mengembangkan kajian ekonomi dan ketenagakerjaan yang berfokus pada peningkatan SDM di era teknologi yang terus berkembang.

Selamat atas terbitnya buku ini, dan selamat membaca.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Prof. Dr. Hj. Rahmatia, S.E., M.A.
Guru Besar Ilmu Ekonomi
Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Hasanuddin

SEKAPUR SIRIH

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh,

Salam sejahtera bagi kita semua.

Puji syukur kita panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas terbitnya buku yang berjudul "Kemajuan Teknologi dan Dampaknya terhadap Tenaga Kerja di Indonesia" yang dapat hadir sebagai sumbangsih akademis dalam memahami dinamika teknologi dan dampaknya bagi sektor ketenagakerjaan di Indonesia. Buku ini disusun dengan tujuan memberikan wawasan yang komprehensif bagi mahasiswa, akademisi, pelaku industri, serta pembuat kebijakan terkait transformasi yang sedang berlangsung akibat pesatnya perkembangan teknologi di berbagai bidang.

Buku ini memberikan selang pandang tentang kemajuan teknologi, mulai dari Revolusi Industri 4.0 dan program Making Indonesia 4.0, hingga dampaknya terhadap tenaga kerja Indonesia. Berbagai aspek penting, seperti teori-teori ketenagakerjaan, isu pengangguran, serta permasalahan ketenagakerjaan nasional turut disajikan dalam rangkaian analisis yang mendalam dan berbasis data. Kehadiran buku ini diharapkan dapat menjadi rujukan penting dalam memahami implikasi teknologi, khususnya dalam hal penyerapan tenaga kerja dan keberlanjutan ekonomi Indonesia di tengah persaingan global.

Kami berharap, buku ini dapat menjadi bahan diskusi dan refleksi bagi semua pihak agar dapat bersama-sama mencari solusi atas tantangan ketenagakerjaan yang timbul seiring perkembangan teknologi. Semoga buku ini bermanfaat bagi kemajuan ilmu pengetahuan dan kesejahteraan masyarakat.

Selamat membaca.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Dr. Madris, S.E., DPS., CWM.
Ketua Program Studi S3 Ilmu Ekonomi
Universitas Hasanuddin

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga buku yang berjudul "Kemajuan Teknologi dan Dampaknya terhadap tenaga kerja Indonesia" ini dapat terselesaikan. Buku ini hadir sebagai respons terhadap perkembangan teknologi yang begitu pesat dan dampaknya yang signifikan terhadap berbagai aspek kehidupan, termasuk dunia kerja di Indonesia.

Era digitalisasi dan revolusi industri 4.0 membawa perubahan besar pada cara kita bekerja, berinteraksi, dan menjalankan aktivitas sehari-hari. Teknologi telah menjadi bagian yang tak terpisahkan dari kehidupan manusia, mempengaruhi hampir semua sektor industri dan menciptakan berbagai peluang dan tantangan baru. Di satu sisi, kemajuan teknologi menawarkan efisiensi, inovasi, dan pertumbuhan ekonomi yang pesat. Di sisi lain, perubahan ini juga menimbulkan kekhawatiran mengenai ketidakpastian pekerjaan, perubahan keterampilan yang dibutuhkan, dan dampak sosial lainnya.

Kami menyadari bahwa buku ini masih memiliki banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, kami sangat terbuka terhadap masukan dan saran dari para pembaca untuk perbaikan di masa yang akan datang. Harapan kami, buku ini dapat menjadi referensi yang bermanfaat bagi akademisi, praktisi, pembuat kebijakan, dan semua pihak yang memiliki perhatian terhadap isu-isu ketenagakerjaan dan teknologi.

Akhir kata, kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan buku ini. Semoga buku ini dapat memberikan wawasan yang berharga dan turut serta dalam upaya memajukan Indonesia di era teknologi.

Palopo, 22 Juli 2024

DAFTAR ISI

KATA SAMBUTAN	iii
SEKAPUR SIRIH	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
BAB 1 SELAYANG PANDANG TEKNOLOGI	1
A. Definisi dan Penggunaan Teknologi	2
B. Ilmu, Rekayasa, dan Teknologi	4
C. Sejarah Teknologi	6
D. Kemajuan Teknologi	8
BAB 2 DAMPAK TEKNOLOGI DI BERBAGAI BIDANG	11
A. Bidang Pendidikan	11
B. Bidang Ekonomi dan Bisnis.....	13
C. Bidang Sosial.....	16
D. Bidang Pertanian	19
E. Bidang Kesehatan	22
BAB 3 REVOLUSI INDUSTRI 4.0	27
A. Sejarah Revolusi Industri	27
B. Revolusi Industri 1.0 (<i>Steam</i>).....	28
C. Revolusi Industri 2.0 (<i>Electricity</i>)	28
D. Revolusi Industri 3.0 (<i>Electronic dan Ti</i>)	29
E. Revolusi Industri 4.0 (<i>Digital</i>)	29
F. Teknologi Pilar Utama Dalam Revolusi Industri 4.0	30
BAB 4 MAKING INDONESIA 4.0.....	33
A. Sektor Unggulan Dalam <i>Making</i> Indonesia 4.0	34
B. Prioritas Nasional Dalam <i>Making</i> Indonesia 4.0	40
C. Dampak Ekonomi dan Pembukaan Peluang Kerja di Luar Industri Manufaktur	42
BAB 5 DAMPAK KEMAJUAN TEKNOLOGI TERHADAP PENYERAPAN TENAGA KERJA DI INDONESIA	45
BAB 6 TEORI-TEORI KETENAGAKERJAAN.....	53
A. Teori Klasik Adam Smith	53

B. Teori Malthus	54
C. Teori Keynes	54
D. Teori Harrod-Domar	55
E. Teori Ester Boserup	56
F. Teori Pasar Tenaga Kerja	57
G. Teori Penawaran dan Permintaan Tenaga Kerja	57
H. Teori Keseimbangan Permintaan dan Penawaran Tenaga Kerja	57
BAB 7 PENGANGGURAN	59
A. Jenis-Jenis Pengangguran	61
B. Sebab-Sebab Pengangguran	62
C. Cara Mengatasi Pengangguran	64
D. Dampak Pengangguran	68
BAB 8 PERMASALAHAN KETENAGAKERJAAN INDONESIA	71
A. Keterampilan Tenaga Kerja Rendah	72
B. Akses Informasi Lapangan Kerja Rendah	73
C. Lapangan Kerja Tidak Sesuai Pendidikan	76
D. Kesempatan Kerja Terbatas	79
E. Upah Kecil	79
F. Kualitas Pendidikan Rendah	83
DAFTAR PUSTAKA	85
PROFIL PENULIS	88

BAB

1

SELAYANG PANDANG TEKNOLOGI

Teknologi adalah keseluruhan sarana untuk menyediakan barang-barang yang diperlukan bagi kelangsungan dan kenyamanan hidup manusia. (Kamus Besar Bahasa Indonesia)

Penggunaan teknologi oleh manusia diawali dengan pengubahan sumber daya alam menjadi alat-alat sederhana. Penemuan prasejarah tentang kemampuan mengendalikan api telah menaikkan ketersediaan sumber-sumber pangan, sedangkan penciptaan roda telah membantu manusia dalam bepergian dan mengendalikan lingkungan mereka. Perkembangan teknologi terbaru, termasuk di antaranya mesin cetak, telepon, dan Internet, telah memperkecil hambatan fisik terhadap komunikasi dan memungkinkan manusia untuk berinteraksi secara bebas dalam skala global. Tetapi, tidak semua teknologi digunakan untuk tujuan damai. Pengembangan senjata penghancur yang semakin hebat telah berlangsung sepanjang sejarah dari pentungan sampai senjata nuklir.

Teknologi telah memengaruhi masyarakat dan sekelilingnya dalam banyak cara. Di banyak kelompok masyarakat, teknologi telah membantu memperbaiki ekonomi (termasuk ekonomi global masa kini) dan telah memungkinkan bertambahnya kaum senggang. Banyak proses teknologi menghasilkan produk sampingan yang tidak dikehendaki yang disebut pencemar dan menguras sumber daya alam, merugikan, dan merusak Bumi dan lingkungannya. Berbagai macam penerapan teknologi telah memengaruhi nilai suatu masyarakat dan teknologi baru sering kali mencuatkan pertanyaan-pertanyaan etika baru. Sebagai contoh: meluasnya gagasan tentang efisiensi dalam konteks produktivitas manusia, suatu istilah

BAB

2

DAMPAK TEKNOLOGI DI BERBAGAI BIDANG

Secara umum, teknologi berpengaruh ke berbagai bidang dalam kehidupan manusia, seperti Pendidikan, Ekonomi dan Bisnis, Sosial, Pertanian, Kesehatan serta bidang yang lainnya. Berikut penjelasan dampak teknologi di masing-masing bidang:

A. BIDANG PENDIDIKAN

Pada tahun 1996, UNESCO mengeluarkan jurnal berjudul *“The International Commission on Education for the Twenty First Century”* yang berisi tentang bagaimana pendidikan yang berkelanjutan (seumur hidup) yang harus dilaksanakan berdasarkan empat pilar proses pembelajaran seperti belajar untuk menguasai pengetahuan, belajar untuk mengetahui keterampilan, belajar untuk mengembangkan diri, dan belajar untuk hidup bermasyarakat. Salah satu tanda yang paling menonjol pada dunia pendidikan dengan kontribusi teknologi adalah semakin bertaunya dunia ilmu pengetahuan, sehingga hubungan di antaranya menjadi semakin cepat dan mudah. Dalam konteks pemanfaatan teknologi di dunia pendidikan, telah terbukti semakin menyempitnya dan meleburnya faktor ruang dan waktu yang selama ini menjadi penghalang dan aspek penentu kecepatan serta keberhasilan penguasaan ilmu pengetahuan oleh umat manusia.

Teknologi pembelajaran terus mengalami perkembangan seiring dengan berkembangnya zaman. Dalam pelaksanaan pembelajaran, penerapan teknologi di dalam kegiatan pembelajaran ditandai dengan munculnya *e-learning* yang telah memfasilitasi perubahan dalam pembelajaran yang

BAB

3

REVOLUSI INDUSTRI 4.0

Industri 4.0 atau revolusi industri keempat merupakan istilah yang umum digunakan untuk tingkatan perkembangan industri teknologi di dunia. Untuk tingkatan keempat ini, dunia memang fokus kepada teknologi-teknologi yang bersifat digital. Sebelum lebih jauh membahas sejarah revolusi industri dan diskusi lebih lanjut terkait dengan teknologi RI 4.0, berikut ini disajikan definisi revolusi dari revolusi industri.

Istilah “Revolusi Industri” diperkenalkan oleh Friedrich Engels dan Louis-Auguste Blanquid di tahun 1780. Revolusi mengacu pada perubahan yang cukup mendasar dalam suatu bidang, yang memengaruhi sosial dan budaya, berlangsung secara cepat dan menyangkut pokok-pokok kehidupan masyarakat (Ali, 2020). Revolusi dapat terjadi sesuai rencana, tidak sesuai rencana atau terjadi melalui kekerasan (Mina, 2019). Revolusi Industri sendiri yaitu perubahan yang cepat di bidang ekonomi dari kegiatan ekonomi agraris ke ekonomi industri menggunakan mesin dalam mengolah bahan mentah menjadi bahan siap pakai. Revolusi industri mengubah cara kerja manusia dari penggunaan tangan menjadi menggunakan mesin.

A. SEJARAH REVOLUSI INDUSTRI

RI 4.0 adalah perkembangan dari revolusi 3.0, 2.0, dan 1.0 (gambar 7). Jika dilihat dari perkembangan teknologi yang ada dalam setiap industri, teknologi berkembang sangat pesat (Ali, 2021). Revolusi industri digital 4.0 mengacu kepada perkembangan teknologi informasi yang bersifat *disruptive* terhadap cara organisasi dan profesional melakukan bisnis.

BAB

4

MAKING INDONESIA 4.0

Fourth Industrial Revolution (“4IR”) atau Revolusi Industri 4.0 tidak hanya berpotensi luar biasa dalam merombak industri, tapi juga mengubah berbagai aspek kehidupan manusia. Kita telah melihat banyak negara, baik negara maju maupun negara berkembang, yang telah memasukkan gerakan ini ke dalam agenda nasional mereka sebagai salah satu cara untuk meningkatkan daya saing di kancah pasar global. 4IR sudah pasti akan menuju Indonesia dan kita siap untuk mengimplementasikannya. Bagi Indonesia, fenomena 4IR memberikan peluang untuk merevitalisasi sektor manufaktur Indonesia dan menjadi salah satu cara untuk mempercepat pencapaian visi Indonesia untuk menjadi 10 ekonomi terbesar di dunia. Hingga tahun 2016, industri manufaktur berkontribusi sebesar 20 persen PDB Indonesia dan membuka lebih dari 14 juta lapangan pekerjaan. Berkat belanja konsumen kita yang kuat, yang berkontribusi hingga 50 persen dari PDB, ekonomi Indonesia telah bertumbuh enam kali lipat dalam kurun waktu 17 tahun dan mencapai angka lebih dari US\$ 1 triliun pada tahun 2017 serta telah berhasil berubah dari ekonomi berbasis sumber daya alam menjadi ekonomi yang berbasis sektor yang lebih bernilai tambah. Indonesia juga sedang menikmati periode bonus demografi, berkat banyaknya populasi penduduk berusia muda dan masuk dalam rentang produktif.

Dengan adanya perubahan menuju ekonomi berbasis jasa, kontribusi industri manufaktur Indonesia menurun menjadi 22 persen pada tahun 2016 setelah sebelumnya mencapai titik tertinggi sebesar 26 persen pada tahun 2001, dan ini diperkirakan akan terus menurun pada tahun 2030 jika tidak

BAB

5

DAMPAK KEMAJUAN TEKNOLOGI TERHADAP PENYERAPAN TENAGA KERJA DI INDONESIA

Penelitian tentang ketenagakerjaan di Indonesia, hingga saat ini masih menjadi isu yang menarik untuk diteliti. Terutama dengan berkembang pesatnya teknologi informasi yang juga sangat memberikan dampak terhadap tenaga kerja Indonesia. Inovasi teknologi telah menyebabkan perubahan pekerjaan dalam revolusi industri masa lalu, dan perhatian pada hubungan antara inovasi dan pekerjaan terus terngiang di pikiran. Dampak kemajuan teknologi terhadap penyerapan tenaga kerja merupakan suatu perdebatan yang telah lama berlangsung, terutama di negara-negara berkembang yang mulai mencanangkan digitalisasi di segala bidang dengan memanfaatkan inovasi teknologi, dan upaya untuk mengurangi pengangguran (Emara, 2020).

Teknologi diharapkan akan secara signifikan mempengaruhi pekerjaan, baik secara kuantitas maupun kualitas. Sifat pekerjaan serta kondisinya berubah karena pengenalan jenis pekerjaan baru karena perubahan keterampilan yang dibutuhkan. Peluang-peluang baru akan tersedia, khususnya bagi negara-negara berkembang, untuk mengikuti perkembangan ekonomi maju. Teknologi baru juga akan mempengaruhi pasar tenaga kerja (International Labour Organization, 2018). Sehingga kemajuan teknologi dinilai dapat menyebabkan gangguan ekonomi, dan perusahaan hanya akan membutuhkan tenaga kerja tertentu (Autor, 2015).

BAB

6

TEORI-TEORI KETENAGAKERJAAN

Tenaga kerja merupakan manusia yang dapat digunakan dalam proses produksi yang meliputi keadaan fisik jasmani, keahlian-keahlian, kemampuan untuk berfikir yang dimiliki oleh tenaga kerja tersebut. Menurut Undang-Undang Pokok Ketenagakerjaan No. 13 Tahun 2003, tenaga kerja merupakan setiap orang yang mampu melakukan pekerjaan baik di dalam maupun diluar hubungan kerja guna menghasilkan jasa atau barang untuk memenuhi kebutuhan sendiri maupun untuk masyarakat.

Menurut Badan Pusat Statistik (BPS), tenaga kerja terbagi menjadi dua kelompok yaitu angkatan kerja dan bukan angkatan kerja. Penduduk angkatan kerja merupakan penduduk usia produktif yang berusia 15 tahun atau lebih yang bekerja, atau punya pekerjaan namun sementara tidak bekerja dan pengangguran. Penduduk bukan angkatan kerja merupakan penduduk usia produktif (berusia 15 tahun atau lebih) yang masih sekolah, mengurus pekerjaan rumah tangga atau lainnya selain pekerjaan pribadi.

Teori ketenagakerjaan terdiri dari beberapa. Berikut ini teori ketenagakerjaan yang sering dijadikan rujukan dalam penelitian-penelitian:

A. TEORI KLASIK ADAM SMITH

Teori klasik menganggap bahwa manusialah sebagai faktor produksi utama yang menentukan kemakmuran bangsabangsa. Alasannya, alam (tanah) tidak ada artinya kalau tidak ada sumber daya manusia yang pandai

BAB

7

PENGANGGURAN

Penganggur merupakan bagian dari angkatan kerja yang sekarang tidak bekerja dan sedang aktif mencari pekerjaan. Konsep pengangguran amat sulit diterapkan di Indonesia, Menurut Effendi (1987), hal ini dikarenakan konsep yang digunakan dalam sensus maupun survei adalah konsep yang sesuai untuk Negara-negara maju. Di Negara maju pengangguran dicatat pada kantor sosial sebagai “pencari kerja” dan apabila memenuhi syarat yang ditentukan oleh pemerintah mereka akan mendapat tunjangan pengangguran. Di negara-negara berkembang, termasuk Indonesia, pengangguran tidak mendapat tunjangan pengangguran, sehingga amat sedikit orang yang mau menganggur, kecuali ada orang (keluarga) yang bersedia menanggung biaya hidupnya.

Sebagai penduduk bersedia bekerja dengan jam kerja panjang dan pendapatan rendah. Jadi, masalah pengangguran bukanlah pengangguran terbuka tetapi adalah setengah pengangguran. Oleh karena itu, dalam menafsirkan angka pengangguran terbuka (pencari kerja) dari hasil sensus maupun survei kita perlu berhati-hati dan menyadari sepenuhnya definisi pengangguran itu hanya mencerminkan pengangguran terbuka (pencari kerja).

- Menurut Sadono Sukirno, pengangguran adalah suatu keadaan dimana seseorang yang tergolong dalam angkatan kerja ingin mendapatkan pekerjaan namun belum dapat memperolehnya.

BAB

8

PERMASALAHAN KETENAGAKERJAAN INDONESIA

Indonesia merupakan negara dengan jumlah penduduk ke empat terbesar didunia, setelah Cina, India, dan Amerika Serikat. Sedangkan negara kelima yang memiliki penduduk terbesar adalah Jepang. Indonesia dengan jumlah penduduk 270.203.917 jiwa berdasarkan sensus penduduk tahun 2020 menurut data Badan Pusat Statistik Indonesia. Tentu saja hal ini menyebabkan Indonesia memiliki sumber daya manusia atau tenaga kerja yang melimpah, yang bisa disalurkan untuk mempercepat proses pembangunan Indonesia. Sumber daya manusia yang melimpah dan didukung oleh sumber daya alam yang juga melimpah merupakan modal yang sangat besar bagi bangsa Indonesia untuk mengejar ketertinggalannya dari negara lain yang lebih maju dan makmur. Hal ini bisa terwujud kalau pengelolaan SDM dan SDA tadi terlaksana dengan baik, terjadi perimbangan antara pendidikan/skill yang dimiliki oleh tenaga kerja dan ketersediaan lapangan kerja.

Masalah akan timbul, apabila terdapat kesenjangan antara jumlah tenaga kerja yang besar dengan minimnya ketersediaan lapangan kerja yang ada. Dengan kata lain lapangan kerja yang ada tidak mampu menampung (mempekerjakan) tenaga kerja yang ada, lebih-lebih tenaga kerja yang tidak terampil atau berpendidikan. Masalah ini akan menyebabkan semakin meningkatnya tingkat pengangguran sehingga jumlah penduduk miskin juga semakin besar dan memiliki efek-efek negatif yang lain pula.

DAFTAR PUSTAKA

- Aldieri, L., & Vinci, C. 2018. Innovation effects on employment in high-tech and low-tech industries: Evidence from large international firms within the triad. *Eurasian Bus. Rev*, 8, 229–243.
- Autor, D. H. 2015. Why are there still so many jobs? the history and future of workplace automation. *Journal of Economic Perspectives*, 29(3), 3–30. <https://doi.org/10.1257/jep.29.3.3>
- Bank of America Merrill Lynch. 2016.
- BPS. 2021. *Buletin Statistik Perdagangan Luar Negeri Impor*. https://doi.org/10.11164/jjsps.2.1_169_1
- Choi, D. S., Sung, C. S., & Park, J. Y. 2020. How does technology startups increase innovative performance? The study of technology startups on innovation focusing on employment change in Korea. *Sustainability (Switzerland)*, 12(2). <https://doi.org/10.3390/su12020551>
- Cornell University, INSEAD, and W. 2020. *The Global Innovation Index 2020: Who Will Finance Innovation? Ithaca, Fontainebleau, and Geneva, available*.
- Emara, A. M. 2020. The impact of technological progress on employment in Egypt. *International Journal of Social Economics*, 48(2), 260–278. <https://doi.org/10.1108/IJSE-05-2020-0301>
- Frey, C. B., & Osborne, M. A. 2016. The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? *Technological Forecasting and Social Change*, 114, 254–280. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.08.019>
- Gyeke-Dako, A., Oduro, A. D., Turkson, F. E., Baffour, P. T., & Abbey, E. 2016. The Effect of Technological Innovation on the Quantity and Quality of Employment in Ghana. *Swiss Programme Res. Glob. Issues Dev*, 9, 1–36.
- Harrison, R., Jaumandreu, J., Mairesse, J., & Peters, B. 2014. No Title. *Does Innovation Stimulate Employment? A Firm-Level Analysis Using Comparable Micro-Data from Four European Countries*, 35, 29–43.

- International Labour Organization, I. 2018. The impact of technology on the quality and quantity of jobs. *Brief, February*(15-17 (Cluster 3)), 1–14.
- Kuangan, K. 2021. Buku III Himpunan Rencana Kerja dan Anggaran RKA K/L Tahun 2021. *Kementerian Keuangan RI*, 2.
- Kompas.com. 2016. Di Negara-negara Ini, Mayoritas Pekerjaan Sudah Dilakukan oleh Robot. Diakses dari <https://money.kompas.com/read/2016/03/30/150000326/Di.Negara-negara.Ini.Mayoritas.Pekerjaan.Sudah.Dilakukan.oleh.Robot>
- Lima, Y., Strauch, J. C. M., Esteves, M. G. P., de Souza, J. M., Chaves, M. B., & Gomes, D. T. 2021. Exploring the future impact of automation in Brazil. *Employee Relations*, 43(5), 1052–1066.
- McKinsey, & Company. 2019. *Automation and the future of work in Indonesia*.
- Moore, J. P. aus dem, Chandran, V., & Schubert, J. 2018. The Future of Jobs in the Middle East. *World Government Summit, January*, 1–42.
- Na, K., & Kang, Y. . 2019. Relations between Innovation and Firm Performance of Manufacturing Firms in Southeast Asian Emerging Markets: Empirical Evidence from Indonesia, Malaysia, and Vietnam. *J. Open Innov. Technol. Mark. Complex.*, 5, 98.
- Pianta, M. 2003. *Innovation and Employment* (In Handboo). Oxford University Press.
- Pianta, Mario. 2018. Technology and Employment: Twelve Stylised Facts for the Digital Age. In *Indian Journal of Labour Economics* (Vol. 61, Issue 2). Springer India. <https://doi.org/10.1007/s41027-018-0124-5>
- Schumpeter, J. 1934. The Theory of Economic Development: An Inquiry Into Profits, Capital, Credit, Interest, and the Business Cycle. In *Harvard University Press*.
- Skousen, C. J., Smith, K. R., & Wright, C. J. (2009). Detecting and predicting financial statement fraud: The effectiveness of the fraud triangle and SAS No. 99. In *Corporate governance and firm performance* (pp. 53-81). Emerald Group Publishing Limited.
- Tedrick, S. 2020. *What Is an Emerging Technology?* www.mckinsey.com/business-functions/operations/how-we-help-

- Thake, A. M. 2021. Dependency on Foreign Labor in the Information and Communication Technology Sector of the Maltese Economy. *Emerald Publishing Limited, Bingley, Vol. 106* (Contemporary Issues in Social Science (Contemporary Studies in Economic and Financial Analysis,)), 81–101.
- Todaro, M., & Smith, S. 2003. *Pembangunan Ekonomi di Dunia Ketiga*. Erlangga.

PROFIL PENULIS

Dr. Sri Wahyuny Mustafa, S.E., M.Si.



Penulis lahir pada 29 April 1984 di Palopo, Kota Palopo, Sulawesi Selatan. Berasal dari keluarga yang memandangi tinggi pendidikan, dengan Ayah bernama Mustafa Muhani dan Ibu bernama Rahmatia Hanafi. Saat ini penulis menjalani aktivitasnya sebagai Dosen sekaligus menjabat sebagai Ketua Program Studi di Program Studi Ekonomi Pembangunan Universitas Muhammadiyah

Palopo. Penulis memulai pendidikannya di SDN 274 Mattirowalie, kemudian dilanjutkan di SLTPN 3 Palopo. Tahun 2001 penulis melanjutkan pendidikannya ke Pondok Pesantren Ummul Mukminin Makassar dan lulus tahun 2003. Dan melanjutkan pendidikan sarjananya pada tahun 2004 di Program Studi IESP, STIE Muhammadiyah Palopo (yang sekarang berubah status menjadi Universitas Muhammadiyah Palopo) dan lulus pada tahun 2008. Tahun 2010 penulis melanjutkan pendidikannya di Program Magister Ekonomi Sumberdaya Universitas Hasanuddin, Makassar dan lulus di tahun 2014. Kemudian di tahun 2019 kembali melanjutkan pendidikan pada jenjang Doktoral (S3) pada Program Doktor Ilmu Ekonomi, Universitas Hasanuddin.

Buku yang telah ditulis:

1. Pengantar Uang, Lembaga Keuangan Bank dan Non Bank (Penulis Kedua);
2. Ekonomi Perencanaan (Penulis pertama);
3. Uang dan Lembaga Keuangan di Era Disrupsi (Penulis Pertama)

Ahmad Refki Saputra, S.E., M.E.



Penulis lahir pada 04 Desember 1994 di Palopo, Kota Palopo, Sulawesi Selatan. Berasal dari keluarga yang memandang tinggi pendidikan, dengan Ayah bernama alm. Sarkawi dan Ibu bernama Marianna. Saat ini penulis menjalani aktivitasnya sebagai Dosen sekaligus menjabat sebagai Ketua Unit Pelaksana Tugas Pusat Karir dan Alumni Universitas Muhammadiyah Palopo. Penulis memulai pendidikannya di SDN 07 Ponjalae, kemudian dilanjutkan di SMPN 3 Palopo. Tahun 2010 penulis melanjutkan pendidikannya ke SMAN 2 Palopo dan lulus tahun 2013. Dan melanjutkan pendidikan sarjananya ditahun yang sama di Program Studi IESP, STIE Muhammadiyah Palopo (yang sekarang berubah status menjadi Universitas Muhammadiyah Palopo) dan lulus pada tahun 2017. Tahun 2020 penulis melanjutkan pendidikannya di Program Magister Ekonomi Universitas Diponegoro, Semarang dan lulus di tahun 2023.

Adi Firmanzah, S.E., M.E.



Penulis Lulus S-1 di Program Studi Ekonomi Pembangunan STIE Muhammadiyah Palopo (2017). Lulus Magister Ekonomi di Pascasarjana Universitas Diponegoro (2022). Penulis memulai karier akademisnya setelah menyelesaikan pendidikan sarjana di STIE Muhammadiyah Palopo, di mana ia memperoleh gelar Sarjana Ekonomi. Melanjutkan studi ke jenjang magister, ia meraih gelar Magister Ekonomi dari Universitas Diponegoro pada tahun 2022. Setelah menyelesaikan pendidikan pascasarjana, penulis kembali ke kampus asalnya, STIE Muhammadiyah Palopo (Universitas Muhammadiyah Palopo), di mana ia kini berprofesi sebagai dosen. Penulis mengajar berbagai mata kuliah yang berkaitan dengan ekonomi pembangunan. Selain mengajar, penulis juga aktif dalam penelitian yang berfokus pada isu-isu ekonomi regional dan perkembangan ekonomi lokal. Kutipan Favorit “Ekonomi bukan hanya tentang angka-angka, tetapi tentang bagaimana angka-angka tersebut mencerminkan kesejahteraan, kemakmuran dan kemajuan masyarakat.”

Abdul Rahman



Penulis merupakan Dosen Tetap Jurusan Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Negeri Makassar. Penulis lahir di Opo (Bone), 01 Mei 1982. Menempuh pendidikan SD, SMP dan SMA di Kabupaten Bone, kemudian melanjutkan pendidikan Sarjana dengan predikat *Cum Laude* pada Jurusan Pendidikan Ekonomi Universitas Negeri Makassar 2005, *Magister of Science*

(M.Si) program studi Ekonomi Pembangunan dan Perencanaan Universitas Hasanuddin 2009. Telah menyelesaikan program Doktor (S3) Program Studi Ilmu Ekonomi Universitas Hasanuddin tahun 2022. Sejak bergabung di Jurusan Manajemen FEB UNM penulis mengampu mata kuliah Ekonometrika; Statistika I, Statistika II, Pengantar Metode Penelitian dan Teori Ekonomi Makro. Beberapa buku yang ditulis, diantaranya: Pengantar Kewirausahaan; Ekonomi Internasional, Ekonomi Publik, Pengantar Ilmu Ekonomi; Sistem Perekonomian Indonesia, Ekonometrika Terapan: Teori dan Aplikasi dengan R, Ekonomi Kependudukan dan Ketenagakerjaan dalam Perspektif Teoritis dan Studi Empiris, Statistika Parametrik: Konsep, Kasus dan Analisis Data dengan Software R, Statistika Ekonomi, Ekonomi Demografi dan Kependudukan, Perencanaan Pembangunan: Konsep, Teori dan Aplikasi, Ekonomi Moneter: Teori dan Penerapan serta beberapa jurnal nasional maupun internasional bereputasi. Email penulis: abdul.rahman1582@uin-alauddin.ac.id.

KEMAJUAN TEKNOLOGI & Dampaknya Terhadap Tenaga Kerja Indonesia

Buku ini menyajikan analisis komprehensif mengenai bagaimana perkembangan teknologi yang pesat telah mengubah lanskap dunia kerja di Indonesia. Dari otomatisasi, kecerdasan buatan, hingga *Internet of Things*, kemajuan teknologi ini membawa berbagai peluang sekaligus tantangan bagi tenaga kerja Indonesia.

Buku ini dibagi menjadi beberapa bab yang mendalami berbagai aspek penting, mulai dari dampak teknologi terhadap berbagai sektor industri, perubahan keterampilan yang dibutuhkan oleh tenaga kerja, hingga dampak sosial dan ekonomi yang dihadapi oleh masyarakat. Selain itu, buku ini juga membahas teori-teori ketenagakerjaan dan pengangguran yang disebabkan dengan perubahan teknologi.

Dalam bab-bab awal, buku ini mengulas bagaimana teknologi telah mengubah proses kerja di berbagai sektor industri, serta bagaimana tenaga kerja harus menyesuaikan diri dengan perubahan tersebut. Selanjutnya, pembahasan berlanjut pada analisis keterampilan yang semakin relevan di era digital, serta pentingnya pengembangan keterampilan baru melalui pendidikan dan pelatihan.

Ditulis dengan bahasa yang mudah dipahami dan disertai dengan data serta contoh kasus yang relevan, buku ini diharapkan dapat menjadi referensi berharga bagi akademisi, praktisi, pembuat kebijakan, dan masyarakat umum yang tertarik dengan isu-isu ketenagakerjaan dan teknologi di Indonesia.



Widia
www.penerbitwidia.com

ISBN 978-623-500-499-0



9 786235 004990