

Edwin, M.Pd., M.Pd.K.



KETERAMPILAN **21** ABAD KE- *dan* PEMBELAJARAN



KETERAMPILAN ABAD KE-21 DAN PEMBELAJARAN

Edwin, M.Pd., M.Pd.K.



KETERAMPILAN ABAD KE-21 DAN PEMBELAJARAN

Penulis:
Edwin, M.Pd., M.Pd.K.

Editor:
Erik Santoso

Layouter :
Tim Kreatif PRCI

Cover:
Rusli

Cetakan Pertama : Juli 2024

Hak Cipta 2024, pada Penulis. Diterbitkan pertama kali oleh:

Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia
ANGGOTA IKAPI JAWA BARAT
Pondok Karisma Residence Jalan Raflesia VI D.151
Panglayungan, Cipedes Tasikmalaya – 085223186009

Website : www.rcipress.rcipublisher.org
E-mail : rumahcemerlangindonesia@gmail.com

Copyright © 2024 by Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia
All Right Reserved

- Cet. I – : Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia, 2024
; 14,8 x 21 cm
ISBN : -

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak buku ini dalam bentuk dan dengan
cara apapun tanpa izin tertulis dari penulis dan penerbit

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang
Hak Cipta Pasal 72

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang Hak Cipta
Pasal 72

Barang siapa dengan sengaja melanggar dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam pasal ayat (1) atau pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling sedikit 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp.1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).

Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran hak cipta terkait sebagai dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah)

KATA PENGANTAR

Selamat datang dalam buku "Keterampilan Abad ke-21 dan Pembelajaran: Memajukan Pendidikan di Era Digital". Buku ini dibuat dengan tujuan untuk menjelajahi peran penting keterampilan abad ke-21 dalam pendidikan masa kini, serta memberikan panduan tentang desain pembelajaran yang tepat guna dalam mengembangkan keterampilan tersebut.

Di era yang semakin maju dan modern ini, teknologi dan informasi semakin mudah diakses. Oleh karena itu, tuntutan akan keterampilan abad ke-21 menjadi semakin mendesak. Keterampilan abad ke-21 meliputi berbagai hal, seperti literasi digital, pemikiran kritis, kolaborasi, komunikasi efektif, pemecahan masalah, dan kreativitas. Buku ini akan membahas secara komprehensif setiap aspek tersebut untuk memberikan pemahaman yang baik kepada pembaca.

Selain keterampilan abad ke-21, buku ini juga akan mengeksplorasi desain pembelajaran yang efektif untuk mengembangkan keterampilan tersebut. Desain pembelajaran yang baik memegang peranan kunci dalam menciptakan pengalaman belajar yang menarik, interaktif, dan relevan bagi siswa. Penulis akan membagikan strategi-strategi praktis, studi kasus, dan panduan dalam pembuatan desain pembelajaran yang memadukan teknologi dengan pendidikan.

Buku ini tidak hanya ditujukan bagi pendidik dan praktisi pendidikan, tetapi juga bagi siapa pun yang tertarik untuk meningkatkan keterampilan abad ke-21 dan memanfaatkannya dalam konteks pembelajaran. Kami berharap buku ini dapat memberikan inspirasi dan wawasan baru dalam upaya memajukan pendidikan di era digital ini.

Semoga buku ini memberikan manfaat sebesar-besarnya bagi pembaca. Selamat membaca dan mari bersama-sama mengembangkan keterampilan abad ke-21 di dunia pendidikan kita.

Selamat membaca!

[Penulis]

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	I
DAFTAR ISI	II
BAB I PENDAHULUAN	3
A. Evolusi Keterampilan	3
B. Jenis-Jenis Keterampilan Abad 21	7
 BAB II KETERAMPILAN TEKNIS: KEMAMPUAN DIGITAL DAN TEKNOLOGI INFORMASI, KETERAMPILAN STEM DAN <i>CYBERSECURITY</i>	 9
A. Keterampilan Digital dan Teknologi Informasi	9
B. Keterampilan STEM	10
C. <i>Cybersecurity</i>	13
 BAB III KETERAMPILAN LUNAK (SOFT SKILLS) ABAD KE-21	 18
A. Keterampilan Berpikir Kritis	18
B. Kecerdasan Emosional	22
C. Komunikasi	26
D. Kolaborasi	29
E. Kreativitas	32
F. Kemampuan Adaptasi	36
 BAB IV DAMPAK TEKNOLOGI PADA PERMINTAAN KETERAMPILAN	 38
A. Kecerdasan Buatan (AI)	39
B. <i>Internet of Things</i> (IoT)	40
C. Robotika	42
D. Kebutuhan Pembelajaran Berkelanjutan dan Peningkatan Keterampilan	44
 BAB V MODEL PEMBELAJARAN TRADISIONAL: KEKUATAN DAN KETERBATASAN	 46
A. Pengertian Model Pembelajaran Tradisional	46
B. Kekuatan Model Pembelajaran Tradisional	47
C. Kelemahan Model Pembelajaran Tradisional	49
D. Pandangan Kritis terhadap Model Pembelajaran Tradisional	50
 BAB VI MODEL PEMBELAJARAN INOVATIF	 51
A. Karakteristik Pembelajaran Inovatif	53
B. Karakteristik Guru-Guru Inovatif	55

BAB VII INQUIRY BASED LEARNING	57
A. Sejarah dan Teori di Balik IBL	57
B. Fleksibilitas dan Keuntungan IBL	59
C. Peran Guru dalam IBL	59
D. Kombinasi IBL dengan Metode Pengajaran Inovatif	61
E. Motivasi dan Keterlibatan Siswa	61
F. Dampak IBL pada Pengembangan Keterampilan Metakognitif	62
G. Manfaat Sosial dan Emosional dari IBL	62
 BAB VIII <i>PROJECT BASED LEARNING</i>	 64
A. Teori Konstruktivisme dalam PBL	64
B. Karakteristik Utama PBL	64
C. Manfaat Akademik PBL	65
D. Pengembangan Keterampilan Metakognitif	65
E. Manfaat Sosial dan Emosional PBL	66
F. Dampak PBL dalam Konteks Abad ke-21	66
G. Implementasi PBL di Berbagai Konteks Pendidikan	66
 BAB IX GAMIFIKASI DAN PEMBELAJARAN BERBASIS GAME	 68
A. Teori dan Landasan Konseptual	68
B. Implementasi Gamifikasi dalam Pendidikan	69
C. Manfaat Gamifikasi dalam Pendidikan	70
D. Tantangan Implementasi	70
E. Studi Kasus dan Implementasi Praktis	71
 BAB X MODEL PEMBELAJARAN E5	 73
A. Deskripsi Model Pembelajaran E5	73
B. Tahapan Pembelajaran E5	73
C. Manfaat Model Pembelajaran E5	87
D. Tantangan dalam Implementasi Model Pembelajaran E5	88
E. Studi Kasus: Implementasi Model Pembelajaran E5 di Sekolah Menengah	88
 BAB XI MODEL PEMBELAJARAN <i>FLIPPED CLASSROOM</i>	 90
A. Pendahuluan	90
B. Konsep Dasar Flipped classroom	90
C. Prinsip Utama Flipped Classroom	90
D. Manfaat Flipped Classroom	91
E. Tantangan dalam Penerapan <i>Flipped Classroom</i>	91
F. Penerapan Flipped Classroom dalam Praktik	92
G. Peran Teknologi	93

H. Studi Empiris dan Penerapan pada Berbagai Konteks Pendidikan	93
BAB XII MODEL PEMBELAJARAN KOLABORATIF DAN PENGALAMAN	95
A. Lingkungan Belajar Kolaboratif	99
B. Pembelajaran Berdasarkan Pengalaman: Magang Dan Proyek Langsung	104
C. Pembelajaran Layanan dan Pendidikan Berbasis Masyarakat	108
BAB XIII MELAKSANAKAN DAN MENILAI PEMBELAJARAN ABAD 21	113
BAB XIV STRATEGI UNTUK PENDIDIK DAN INSTITUSI	118
A. Desain Kurikulum untuk Keterampilan Abad 21	121
B. Pengembangan Profesional untuk Pendidik	125
C. Menciptakan Lingkungan Belajar yang Inklusif dan Adaptif	129
BAB XV PENILAIAN DAN EVALUASI KETERAMPILAN ABAD 21	133
A. Teknik Penilaian Inovatif	136
B. Memanfaatkan Teknologi untuk Penilaian Keterampilan	140
DAFTAR PUSTAKA	144

**Didiklah orang muda menurut jalan yang patut baginya,
maka pada masa tuanya pun ia tidak akan menyimpang
dari pada jalan itu (Amsal 22:6).**

Clarissia Lovevrani, Karen Amasia Lovevrani, dan Joshua Timothy Lovevrano, saya sangat bersyukur kepada Tuhan atas kehormatan dan hak istimewa yang diberikan untuk membesarkan kalian. Untuk Dewi Dyah Lestariati, S.Pd.AUD, terima kasih telah menjadi istri yang luar biasa dan telah bersama-sama belajar untuk mewujudkan perluasan Kerajaan Allah di bumi melalui jalur pendidikan.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Evolusi Keterampilan

Dunia telah berevolusi secara signifikan, menuntut perubahan dalam keterampilan yang diperlukan individu untuk berkembang dalam lingkungan yang dinamis. Revolusi Industri, perkembangan era informasi, hingga era ekonomi pengetahuan telah membawa perubahan dalam permintaan keterampilan. Pada era ekonomi agraris, keterampilan manual dan teknis dasar mendominasi.

Revolusi Industri memperkenalkan kebutuhan akan keterampilan khusus terkait mekanisasi dan manufaktur. Revolusi Industri, yang berlangsung dari akhir abad ke-18 hingga awal abad ke-19, menandai peralihan besar dari ekonomi agraris tradisional ke ekonomi berbasis industri dan manufaktur. Perubahan ini tidak hanya membawa transformasi dalam teknologi dan produksi, tetapi juga mengubah struktur sosial dan ekonomi secara mendalam, terutama dalam hal kebutuhan keterampilan kerja.

Sebelum Revolusi Industri, sebagian besar pekerjaan di Eropa dan Amerika dilakukan secara manual, dan banyak di antaranya terkait dengan pertanian atau kerajinan tangan. Namun, dengan munculnya mesin-mesin baru, seperti mesin uap yang dikembangkan oleh James Watt, dan mesin pemintal kapas seperti Spinning Jenny, kebutuhan akan keterampilan baru yang lebih khusus mulai muncul. Proses mekanisasi ini memungkinkan produksi massal barang dengan efisiensi yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan metode tradisional.

Menurut sejarawan David S. Landes, "Revolusi Industri tidak hanya menciptakan alat baru, tetapi juga menciptakan kebutuhan akan keterampilan baru yang harus dipelajari oleh para pekerja." Mesin-mesin ini memerlukan operator yang tidak hanya memahami cara mengoperasikan mereka, tetapi juga cara merawat dan memperbaiki mereka. Pekerjaan yang sebelumnya sederhana dan mengandalkan keterampilan manual sekarang membutuhkan pemahaman teknis dan kemampuan untuk beradaptasi dengan teknologi baru.

Di sektor manufaktur, keterampilan khusus menjadi sangat penting. Misalnya, dalam industri tekstil yang berkembang pesat, para pekerja harus menguasai cara mengoperasikan mesin-mesin tenun dan pemintalan yang rumit.

Pendidikan dan pelatihan teknis menjadi kunci untuk memenuhi permintaan ini. Banyak pabrik mendirikan program pelatihan internal untuk memastikan bahwa pekerja mereka memiliki keterampilan yang diperlukan.

Selain itu, Revolusi Industri juga mendorong pertumbuhan kelas pekerja terampil, seperti insinyur dan teknisi, yang memiliki pengetahuan mendalam tentang teknologi baru. Menurut Joel Mokyr dalam bukunya "The Gifts of Athena," kemajuan teknologi selama periode ini diiringi oleh peningkatan besar dalam "modal manusia" – yaitu keterampilan, pengetahuan, dan pengalaman yang dimiliki oleh pekerja. Hal ini tidak hanya meningkatkan produktivitas, tetapi juga memperluas peluang ekonomi bagi individu yang mampu mengembangkan keterampilan baru.

Namun, perubahan ini tidak terjadi tanpa tantangan. Banyak pekerja yang sebelumnya bekerja di sektor agraris atau kerajinan tradisional menghadapi kesulitan beradaptasi dengan tuntutan pekerjaan industri. Peralihan ini sering kali disertai dengan konflik sosial, seperti gerakan Luddite di Inggris, di mana para pekerja menghancurkan mesin-mesin yang mereka anggap mengancam mata pencaharian mereka.

Transformasi sosial dan ekonomi ini juga memicu reformasi pendidikan. Pemerintah dan institusi mulai menyadari pentingnya pendidikan teknis dan vokasional untuk mempersiapkan angkatan kerja masa depan. Di Jerman, misalnya, sistem pendidikan dual yang menggabungkan pembelajaran di sekolah dengan pelatihan di tempat kerja menjadi model yang diadopsi secara luas.

Secara keseluruhan, Revolusi Industri membawa perubahan mendasar dalam cara masyarakat bekerja dan memproduksi. Perubahan ini menciptakan kebutuhan akan keterampilan khusus yang berkaitan dengan mekanisasi dan manufaktur, mendorong transformasi dalam pendidikan dan pelatihan kerja, serta membentuk kembali struktur sosial dan ekonomi masyarakat. Seperti yang diungkapkan oleh sejarawan Robert C. Allen, "Revolusi Industri mengubah bukan hanya teknologi, tetapi juga kapasitas manusia untuk beradaptasi dan berkembang dalam dunia yang terus berubah."

Namun, memasuki abad ke-20, kebutuhan keterampilan mulai bergeser seiring dengan kemajuan teknologi dan perubahan dalam struktur industri. Pada awal abad ke-20, ekonomi global masih sangat bergantung pada manufaktur, tetapi teknologi yang lebih canggih mulai diperkenalkan. Elektrifikasi, telekomunikasi, dan akhirnya komputer mulai mengubah cara

kerja dan produksi. Keterampilan yang dibutuhkan mulai mencakup pengetahuan yang lebih dalam tentang teknologi baru ini.

Salah satu perubahan terbesar adalah peningkatan permintaan untuk keterampilan teknik yang lebih tinggi. Insinyur dan teknisi dengan pengetahuan mendalam tentang listrik, mekanik, dan kemudian elektronik menjadi sangat dicari. Pendidikan formal dalam bidang teknik dan sains menjadi semakin penting. Institusi pendidikan mulai menawarkan program yang lebih khusus untuk mempersiapkan tenaga kerja dengan keterampilan ini. Menurut Joel Mokyr dalam bukunya "The Lever of Riches," "kemajuan teknologi selama periode ini diiringi oleh peningkatan besar dalam 'modal manusia' – yaitu keterampilan, pengetahuan, dan pengalaman yang dimiliki oleh pekerja."

Pada pertengahan hingga akhir abad ke-20, perkembangan komputer dan teknologi informasi membawa perubahan lebih lanjut. Pekerjaan yang sebelumnya dilakukan secara manual dan mekanis mulai diotomatisasi, menciptakan kebutuhan akan keterampilan dalam pengoperasian dan pemrograman komputer. Menurut laporan oleh National Research Council, "kemampuan untuk memahami dan memanfaatkan teknologi komputer menjadi sangat penting dalam hampir semua sektor ekonomi."

Selain keterampilan teknis, *soft skills* atau keterampilan lunak mulai mendapatkan perhatian lebih besar pada abad ke-20. Kemampuan komunikasi, kerja sama tim, dan manajemen proyek menjadi semakin penting, terutama dalam lingkungan kerja yang semakin kompleks dan kolaboratif. Keterampilan ini menjadi kunci keberhasilan di banyak industri, mulai dari manufaktur hingga layanan profesional.

Secara keseluruhan, pergeseran keterampilan dari Revolusi Industri ke abad ke-20 mencerminkan evolusi teknologi dan perubahan dalam kebutuhan ekonomi. Keterampilan yang terkait dengan mekanisasi dan manufaktur tetap penting, tetapi ditambah dengan kebutuhan akan pengetahuan teknis yang lebih tinggi dan kemampuan untuk beradaptasi dengan teknologi baru. Seperti yang dikatakan oleh sejarawan Eric Hobsbawm, "kita menyaksikan transformasi besar dalam sejarah keterampilan manusia, di mana kemampuan untuk belajar dan beradaptasi menjadi kunci keberhasilan dalam dunia yang terus berubah." Peralihan dari abad ke-20 ke abad ke-21 menandai perubahan signifikan dalam kebutuhan keterampilan kerja. Abad ke-20 ditandai oleh industrialisasi yang masif, di mana keterampilan manual dan teknis dasar menjadi sangat penting. Namun, dengan munculnya era

informasi dan digitalisasi pada abad ke-21, keterampilan yang dibutuhkan oleh pasar kerja berubah secara drastis, mencerminkan transformasi teknologi dan sosial yang mendalam.

Pada awal abad ke-20, ekonomi global sangat bergantung pada industri manufaktur. Pekerjaan di pabrik, yang sering kali melibatkan produksi massal dan perakitan, membutuhkan keterampilan teknis dasar seperti operasi mesin dan pemeliharaan. Pendidikan vokasional dan pelatihan teknis menjadi fokus utama untuk mempersiapkan angkatan kerja. Namun, akhir abad ke-20 mulai melihat perubahan dengan munculnya komputer dan teknologi informasi.

Menurut Thomas L. Friedman dalam bukunya *"The World Is Flat,"* globalisasi dan perkembangan teknologi informasi telah meratakan lapangan permainan global, di mana pekerjaan dan keterampilan tidak lagi terbatas oleh geografi. "Kemampuan untuk beradaptasi dan belajar teknologi baru menjadi lebih penting daripada keterampilan teknis yang kaku," tulis Friedman. Ini menunjukkan bahwa keterampilan abad ke-21 lebih dinamis dan memerlukan pembelajaran seumur hidup.

Salah satu perubahan terbesar adalah meningkatnya permintaan untuk keterampilan digital. Di dunia yang semakin terhubung, kemampuan untuk mengoperasikan komputer, memahami bahasa pemrograman, dan menggunakan perangkat lunak khusus menjadi sangat penting. McKinsey Global Institute melaporkan bahwa pekerjaan yang memerlukan keterampilan digital tingkat lanjut akan meningkat secara signifikan. "Kemampuan digital bukan lagi pilihan, tetapi keharusan bagi tenaga kerja modern," ungkap laporan tersebut.

Selain keterampilan teknis, *soft skills* atau keterampilan lunak juga menjadi sangat penting di abad ke-21. Kemampuan berkomunikasi, bekerja dalam tim, pemecahan masalah, dan kecerdasan emosional menjadi sangat dihargai oleh para pemberi kerja. Menurut laporan World Economic Forum, keterampilan seperti kreativitas, berpikir kritis, dan kecerdasan emosional akan menjadi keterampilan yang paling dicari pada tahun 2025. "Masa depan pekerjaan memerlukan keseimbangan antara keterampilan teknis dan keterampilan sosial-emosional," kata Klaus Schwab, pendiri dan ketua eksekutif World Economic Forum.

Pergeseran ini juga dipengaruhi oleh otomatisasi dan kecerdasan buatan (AI). Menurut sejarawan dan futurolog Yuval Noah Harari dalam bukunya *"21*

Lessons for the 21st Century," banyak pekerjaan rutin dan manual akan digantikan oleh mesin dan AI, sehingga pekerja manusia perlu mengembangkan keterampilan yang tidak mudah diotomatisasi. "Kreativitas, kepemimpinan, dan fleksibilitas adalah keterampilan yang akan tetap relevan," tulis Harari.

B. Jenis-Jenis Keterampilan Abad 21

Abad ke-21 telah membawa perubahan signifikan dalam jenis keterampilan yang dibutuhkan oleh pasar kerja. Di era digital dan globalisasi yang semakin berkembang, keterampilan yang diperlukan untuk sukses dalam dunia kerja juga mengalami transformasi yang besar. Keterampilan ini dapat dikategorikan menjadi keterampilan teknis dan keterampilan lunak (*soft skills*), yang keduanya sangat penting untuk menghadapi tantangan dan peluang di abad ini.

1. Keterampilan Teknis

Keterampilan teknis meliputi beberapa keterampilan yaitu: *pertama*, Kemampuan Digital dan Teknologi Informasi. Dalam dunia yang semakin terhubung secara digital, kemampuan untuk mengoperasikan dan memahami teknologi informasi menjadi sangat penting. Menurut laporan McKinsey Global Institute, pekerjaan yang memerlukan keterampilan digital tingkat lanjut akan meningkat secara signifikan. "Kemampuan digital bukan lagi pilihan, tetapi keharusan bagi tenaga kerja modern," ungkap laporan tersebut. Keterampilan seperti pengkodean, analisis data, dan pemahaman tentang teknologi blockchain menjadi sangat dicari.

Kedua, Keterampilan STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics). Pendidikan dan keterampilan di bidang sains, teknologi, teknik, dan matematika terus menjadi fokus utama. Keterampilan STEM diperlukan dalam berbagai industri, mulai dari teknologi informasi hingga manufaktur dan layanan kesehatan. "Keterampilan STEM adalah kunci untuk inovasi dan kemajuan ekonomi di abad ke-21," kata seorang ahli dari National Science Foundation.

Ketiga, Keterampilan Cybersecurity. Dengan meningkatnya ancaman siber, keterampilan dalam keamanan siber menjadi sangat penting. Organisasi membutuhkan profesional yang dapat melindungi data dan sistem mereka dari serangan. Menurut laporan dari (ISC)², permintaan untuk profesional keamanan siber akan terus meningkat seiring dengan peningkatan kompleksitas dan frekuensi serangan siber.

2. Keterampilan Lunak (*Soft skills*)

Keterampilan lunak meliputi beberapa jenis keterampilan seperti: *pertama*, Kreativitas. Kreativitas menjadi salah satu keterampilan yang sangat dihargai di dunia kerja modern. Dalam laporan World Economic Forum (WEF) berjudul "The Future of Jobs Report 2020," kreativitas disebut sebagai salah satu keterampilan paling dicari pada tahun 2025. "Masa depan pekerjaan memerlukan keseimbangan antara keterampilan teknis dan keterampilan sosial-emosional," kata Klaus Schwab, pendiri dan ketua eksekutif WEF.

Kedua, Berpikir Kritis. Kemampuan untuk menganalisis situasi secara kritis dan membuat keputusan yang tepat sangat penting di lingkungan kerja yang kompleks dan dinamis. Berpikir kritis membantu individu untuk menavigasi informasi yang berlimpah dan membuat keputusan yang berdasarkan data dan logika.

Ketiga, Kecerdasan Emosional. Kecerdasan emosional, atau kemampuan untuk memahami dan mengelola emosi diri sendiri dan orang lain, menjadi keterampilan yang sangat dihargai. Menurut Daniel Goleman, seorang ahli dalam bidang ini, kecerdasan emosional adalah kunci untuk kepemimpinan yang efektif dan kerja sama tim yang sukses.

Keempat, Komunikasi. Kemampuan berkomunikasi secara efektif, baik secara lisan maupun tulisan, tetap menjadi keterampilan yang sangat penting. Di lingkungan kerja yang semakin global, kemampuan untuk berkomunikasi lintas budaya dan bahasa juga menjadi sangat berharga.

Kelima, Kerja Sama Tim. Kemampuan untuk bekerja sama dengan orang lain dalam tim yang beragam adalah kunci untuk mencapai tujuan bersama. Menurut sebuah studi oleh Harvard Business Review, tim yang memiliki keterampilan kerja sama yang baik cenderung lebih produktif dan inovatif.

BAB II

KETERAMPILAN TEKNIS: KEMAMPUAN DIGITAL DAN TEKNOLOGI INFORMASI, KETERAMPILAN STEM DAN *CYBERSECURITY*

Abad ke-21 ditandai oleh perkembangan teknologi yang cepat dan globalisasi yang mendalam, mengubah kebutuhan akan keterampilan teknis secara dramatis. Teknologi informasi, otomatisasi, dan kecerdasan buatan (AI) menjadi pendorong utama perubahan ini, menciptakan permintaan yang tinggi untuk keterampilan teknis di berbagai sektor industri.

A. Keterampilan Digital dan Teknologi Informasi

Keterampilan digital dan teknologi informasi (TI) telah menjadi pilar utama dalam ekonomi global modern. Seiring dengan perkembangan pesat teknologi, keterampilan ini tidak hanya menjadi kebutuhan di sektor teknologi, tetapi juga di hampir semua sektor industri, mulai dari kesehatan, pendidikan, hingga manufaktur. Transformasi digital yang terjadi pada awal abad ke-21 telah mempercepat permintaan akan keterampilan digital, menciptakan peluang baru, dan mengubah cara kita bekerja dan hidup.

Sejarah dan Perkembangan Keterampilan Digital dimulai dari Era Komputer Pribadi (1980-an – 1990-an). Pada 1980-an, komputer pribadi (PC) mulai menjadi umum di rumah dan kantor. Keterampilan dasar dalam menggunakan perangkat lunak seperti pengolah kata dan spreadsheet menjadi penting. "PC membuka pintu bagi orang-orang untuk mengakses dan memanipulasi data dengan cara yang sebelumnya tidak mungkin," tulis sejarawan teknologi Paul Ceruzzi (Ceruzzi, 2003).

Munculnya internet pada 1990-an dan penyebaran World Wide Web membawa gelombang baru dalam keterampilan digital. Kemampuan untuk menjelajahi web, mengirim email, dan menggunakan layanan online menjadi dasar dalam lingkungan kerja. Menurut Manuel Castells, seorang sosiolog, internet merubah struktur sosial dan ekonomi global, menciptakan apa yang ia sebut "masyarakat jaringan" (Castells, 2000).

Di awal abad ke-21, berkembang kemampuan digital dasar yang mencakup penggunaan perangkat lunak kantor, navigasi internet, dan komunikasi elektronik. Keterampilan ini menjadi fundamental di hampir setiap pekerjaan.

Menurut laporan Pew Research Center, "hampir setiap pekerjaan di pasar kerja modern membutuhkan beberapa tingkat keterampilan digital" (Pew Research Center, 2016).

Dengan munculnya smartphone dan tablet, keterampilan dalam menggunakan teknologi mobile menjadi sangat penting. Aplikasi mobile, media sosial, dan teknologi berbasis cloud mengubah cara kita berkomunikasi dan bekerja. Mobile-first design dan pengembangan aplikasi mobile menjadi keterampilan yang sangat dicari.

Pengembangan perangkat lunak dan pemrograman adalah keterampilan inti di era digital. Bahasa pemrograman seperti Java, Python, dan JavaScript menjadi esensial untuk pengembangan aplikasi web dan mobile. Menurut Bureau of Labor Statistics Amerika Serikat, "pekerjaan untuk pengembang perangkat lunak diproyeksikan tumbuh 22% dari 2019 hingga 2029, jauh lebih cepat dibandingkan rata-rata semua pekerjaan" (BLS, 2020).

Analisis data menjadi keterampilan yang sangat berharga dengan meningkatnya volume data yang dihasilkan setiap hari. Keterampilan dalam analisis data, termasuk pemahaman tentang big data dan alat analitik seperti SQL, R, dan Python, sangat dicari oleh perusahaan. McKinsey Global Institute melaporkan bahwa "analisis data adalah salah satu keterampilan yang paling kritis di abad ke-21, memungkinkan perusahaan untuk membuat keputusan yang didasarkan pada wawasan yang terukur" (McKinsey Global Institute, 2016).

B. Keterampilan STEM

Keterampilan dalam bidang Sains, Teknologi, Teknik, dan Matematika (STEM) telah menjadi pilar utama dalam membangun ekonomi modern dan mengatasi tantangan global. Abad ke-21 ditandai dengan perkembangan pesat teknologi dan peningkatan kompleksitas masalah yang dihadapi oleh masyarakat. Oleh karena itu, keterampilan STEM tidak hanya menjadi landasan bagi inovasi dan perkembangan teknologi, tetapi juga sangat penting dalam berbagai sektor seperti kesehatan, energi, transportasi, dan manufaktur.

Keterampilan STEM mencakup berbagai disiplin ilmu dan teknik yang memungkinkan individu untuk memahami, mengembangkan, dan menerapkan pengetahuan ilmiah dan teknologi dalam berbagai konteks. Pendidikan STEM memberikan dasar yang kuat dalam matematika dan sains, serta kemampuan untuk berpikir kritis, memecahkan masalah, dan bekerja secara kolaboratif. Menurut National Science Foundation, "pendidikan STEM

adalah kunci untuk inovasi dan kemajuan ekonomi di abad ke-21" (NSF, 2020). Keterampilan ini sangat penting untuk mengembangkan solusi inovatif yang dapat meningkatkan kualitas hidup dan keberlanjutan lingkungan.

Di bidang sains, keterampilan STEM melibatkan pemahaman mendalam tentang konsep-konsep dasar dalam biologi, kimia, fisika, dan ilmu bumi. Pengetahuan ini memungkinkan para ilmuwan untuk melakukan penelitian yang menghasilkan penemuan-penemuan baru dan mengembangkan teknologi yang dapat mengatasi berbagai tantangan global. Misalnya, penelitian dalam bioteknologi telah menghasilkan terobosan dalam bidang medis, termasuk pengembangan vaksin dan terapi gen. Keterampilan dalam biologi molekuler, genetika, dan bioinformatika menjadi sangat penting untuk memahami dan memanipulasi sistem biologis pada tingkat molekuler.

Teknologi informasi dan komunikasi (TIK) adalah salah satu bidang di mana keterampilan STEM sangat penting. Perkembangan teknologi digital telah mengubah cara kita bekerja, berkomunikasi, dan mengakses informasi. Keterampilan dalam pemrograman, analisis data, dan keamanan siber menjadi sangat dicari oleh perusahaan di berbagai sektor. Menurut laporan dari Bureau of Labor Statistics, pekerjaan di bidang teknologi informasi diproyeksikan tumbuh 11% dari 2019 hingga 2029, jauh lebih cepat daripada rata-rata semua pekerjaan (BLS, 2020). Kemampuan untuk mengembangkan perangkat lunak, mengelola sistem jaringan, dan menganalisis data besar adalah keterampilan yang sangat berharga di era digital ini.

Di bidang teknik, keterampilan STEM melibatkan penerapan prinsip-prinsip ilmiah dan matematika untuk merancang, mengembangkan, dan memelihara infrastruktur dan teknologi. Insinyur memainkan peran penting dalam menciptakan solusi untuk masalah-masalah teknis yang kompleks, mulai dari pembangunan jembatan dan gedung hingga pengembangan sistem energi terbarukan dan teknologi transportasi canggih. Keterampilan dalam teknik mesin, teknik sipil, teknik listrik, dan teknik kimia sangat penting untuk mendukung perkembangan industri dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat.

Matematika adalah fondasi dari semua disiplin ilmu STEM. Keterampilan dalam matematika mencakup pemahaman konsep-konsep dasar seperti aljabar, geometri, dan kalkulus, serta kemampuan untuk menerapkan metode matematika dalam memecahkan masalah yang kompleks. Menurut laporan dari National Mathematics Advisory Panel, "pemahaman yang kuat tentang matematika adalah kunci untuk keberhasilan dalam bidang STEM" (NMAP,

2008). Matematika tidak hanya penting untuk penelitian ilmiah dan teknik, tetapi juga digunakan dalam analisis data, pemodelan komputer, dan pengembangan algoritma.

Keterampilan STEM juga sangat penting dalam mengatasi tantangan lingkungan. Perubahan iklim, polusi, dan kelangkaan sumber daya alam memerlukan solusi inovatif yang dapat mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan dan meningkatkan keberlanjutan. Pengetahuan dalam ilmu lingkungan, teknik energi terbarukan, dan teknologi bersih menjadi sangat penting untuk mengembangkan solusi yang ramah lingkungan. Menurut laporan dari Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), "keterampilan STEM diperlukan untuk mengembangkan teknologi yang dapat mengurangi emisi gas rumah kaca dan meningkatkan efisiensi energi" (IPCC, 2018).

Selain itu, keterampilan STEM juga memainkan peran penting dalam bidang kesehatan. Teknologi medis dan penelitian biomedis telah menghasilkan banyak kemajuan yang meningkatkan kualitas hidup dan memperpanjang harapan hidup manusia. Keterampilan dalam biologi, kimia, dan teknik biomedis sangat penting untuk mengembangkan obat-obatan baru, peralatan medis, dan teknik pengobatan. Menurut laporan dari World Health Organization, "keterampilan STEM sangat penting untuk inovasi dalam bidang kesehatan dan pengembangan solusi yang dapat meningkatkan kesehatan global" (WHO, 2019).

Pendidikan STEM di sekolah-sekolah dan universitas sangat penting untuk mempersiapkan generasi mendatang dalam menghadapi tantangan masa depan. Kurikulum STEM harus mencakup pembelajaran yang interaktif dan aplikatif, yang memungkinkan siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kolaborasi. Program pendidikan STEM yang sukses juga harus mencakup pengalaman praktis, seperti proyek penelitian, magang, dan kompetisi ilmiah. Menurut laporan dari National Academy of Sciences, "pendidikan STEM yang efektif harus menggabungkan teori dan praktik, serta mendorong inovasi dan kreativitas" (NAS, 2011).

Selain pendidikan formal, pelatihan dan pengembangan keterampilan STEM melalui program non-formal dan informal juga sangat penting. Program pelatihan online, kursus sertifikasi, dan workshop dapat membantu individu mengembangkan keterampilan STEM yang relevan dengan kebutuhan pasar kerja. Menurut laporan dari McKinsey Global Institute, "pelatihan dan pengembangan keterampilan yang berkelanjutan sangat penting untuk

menghadapi perubahan teknologi dan memastikan tenaga kerja yang siap menghadapi masa depan" (MGI, 2017).

Pentingnya keterampilan STEM juga diakui oleh pemerintah dan industri. Banyak negara telah mengembangkan strategi nasional untuk mempromosikan pendidikan dan pelatihan STEM, dengan tujuan meningkatkan daya saing ekonomi dan inovasi. Misalnya, strategi pendidikan STEM nasional Amerika Serikat menekankan pentingnya mengembangkan keterampilan STEM di semua tingkatan pendidikan dan mendorong partisipasi yang lebih besar dari kelompok yang kurang terwakili dalam bidang STEM (White House, 2018).

Industri juga memainkan peran penting dalam mendukung pengembangan keterampilan STEM. Banyak perusahaan teknologi besar, seperti Google, Microsoft, dan IBM, telah meluncurkan inisiatif untuk mendukung pendidikan STEM dan menyediakan pelatihan bagi tenaga kerja mereka. Program magang, kolaborasi industri-akademik, dan investasi dalam penelitian dan pengembangan adalah beberapa cara di mana industri mendukung pengembangan keterampilan STEM.

Di masa depan, keterampilan STEM akan terus menjadi sangat penting seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat dan kompleksitas masalah global yang terus meningkat. Kemajuan dalam kecerdasan buatan, robotika, teknologi nano, dan ilmu data akan menciptakan peluang baru dan menuntut keterampilan yang lebih maju. Menurut laporan dari World Economic Forum, "keterampilan STEM akan menjadi semakin penting di masa depan, dengan banyak pekerjaan yang membutuhkan pengetahuan dan kemampuan teknis yang lebih tinggi" (WEF, 2020).

C. *Cybersecurity*

Keterampilan *Cybersecurity* telah menjadi salah satu aspek yang paling penting dalam dunia teknologi informasi modern. Dengan semakin banyaknya serangan siber dan meningkatnya kompleksitas ancaman, permintaan untuk keterampilan dalam bidang keamanan siber telah meningkat secara signifikan. Keterampilan ini mencakup berbagai kompetensi teknis dan non-teknis yang dibutuhkan untuk melindungi sistem informasi, jaringan, dan data dari akses tidak sah, serangan, dan kerusakan.

Cybersecurity adalah bidang yang berkembang pesat, didorong oleh kemajuan teknologi dan perubahan dalam cara kita menggunakan teknologi. Sejak awal abad ke-21, peningkatan penggunaan internet, perangkat mobile, dan

komputasi awan telah menciptakan tantangan baru dalam hal keamanan informasi. Menurut laporan dari Cybersecurity Ventures, kerugian global akibat kejahatan siber diperkirakan mencapai \$6 triliun per tahun pada tahun 2021, menjadikannya salah satu ancaman ekonomi terbesar di dunia (Cybersecurity Ventures, 2020). Hal ini menunjukkan betapa pentingnya memiliki keterampilan dalam *cybersecurity* untuk melindungi aset digital dan infrastruktur kritis.

Salah satu keterampilan dasar dalam *cybersecurity* adalah pengetahuan tentang jaringan komputer. Memahami cara kerja jaringan, termasuk protokol, arsitektur, dan komponen-komponen jaringan, adalah fundamental untuk mengidentifikasi dan mengatasi ancaman siber. Seorang profesional keamanan siber harus dapat menganalisis lalu lintas jaringan untuk mendeteksi aktivitas mencurigakan dan mengimplementasikan langkah-langkah keamanan untuk melindungi jaringan dari serangan. Menurut laporan dari SANS Institute, pengetahuan mendalam tentang jaringan adalah salah satu keterampilan paling penting dalam bidang *Cybersecurity* (SANS Institute, 2019).

Selain itu, keterampilan dalam pengelolaan identitas dan akses (Identity and Access Management/IAM) juga sangat penting. IAM melibatkan pengelolaan hak akses dan identitas pengguna untuk memastikan bahwa hanya individu yang berwenang yang dapat mengakses sistem dan data yang sensitif. Ini termasuk penggunaan teknologi seperti autentikasi dua faktor, enkripsi, dan manajemen kata sandi. Dengan meningkatnya jumlah pengguna dan perangkat yang terhubung ke jaringan, IAM menjadi semakin kompleks dan penting. Menurut Gartner, pengeluaran global untuk solusi IAM diperkirakan akan mencapai \$13,92 miliar pada tahun 2022 (Gartner, 2021).

Pengetahuan tentang ancaman dan serangan siber juga merupakan bagian integral dari keterampilan *Cybersecurity*. Ancaman siber dapat berasal dari berbagai sumber, termasuk hacker individu, kelompok kriminal terorganisir, dan negara-negara yang bermusuhan. Serangan siber dapat mencakup berbagai teknik, seperti phishing, malware, ransomware, dan serangan DDoS (Distributed Denial of Service). Menurut Verizon's Data Breach Investigations Report, serangan phishing adalah salah satu metode yang paling umum digunakan oleh penyerang untuk mencuri informasi pribadi dan kredensial (Verizon, 2020). Oleh karena itu, penting bagi profesional keamanan siber untuk memahami berbagai jenis ancaman dan teknik serangan, serta bagaimana cara mendeteksi dan meresponsnya.

Selain keterampilan teknis, keterampilan analitis dan pemecahan masalah juga sangat penting dalam *Cybersecurity*. Profesional keamanan siber harus mampu menganalisis insiden keamanan, mengidentifikasi penyebabnya, dan mengembangkan solusi untuk mencegah terulangnya insiden tersebut. Ini melibatkan penggunaan alat-alat forensik digital untuk mengumpulkan dan menganalisis bukti, serta keterampilan dalam penanganan insiden untuk merespons serangan dengan cepat dan efektif. Menurut laporan dari (ISC)², keterampilan analitis dan pemecahan masalah adalah salah satu keterampilan yang paling dicari dalam bidang *Cybersecurity* (ISC², 2019).

Pelatihan dan sertifikasi juga memainkan peran penting dalam pengembangan keterampilan *Cybersecurity*. Banyak organisasi menawarkan program pelatihan dan sertifikasi untuk membantu individu mengembangkan keterampilan yang diperlukan untuk berkarir dalam bidang ini. Sertifikasi seperti Certified Information Systems Security Professional (CISSP), Certified Ethical Hacker (CEH), dan Certified Information Security Manager (CISM) diakui secara luas dalam industri dan dapat meningkatkan prospek pekerjaan dan penghasilan. Menurut laporan dari Global Knowledge, pemegang sertifikasi CISSP rata-rata menghasilkan gaji yang lebih tinggi dibandingkan dengan profesional IT lainnya tanpa sertifikasi (Global Knowledge, 2020).

Pendidikan formal dalam bidang keamanan siber juga menjadi semakin penting. Banyak universitas dan perguruan tinggi menawarkan program gelar dalam *Cybersecurity* dan disiplin terkait, seperti ilmu komputer dan teknologi informasi. Program-program ini biasanya mencakup kurikulum yang luas, termasuk mata kuliah dalam jaringan komputer, kriptografi, manajemen risiko, dan hukum serta etika dalam keamanan siber. Menurut National Center for Education Statistics, jumlah program gelar dalam *Cybersecurity* telah meningkat secara signifikan dalam beberapa tahun terakhir, mencerminkan permintaan yang meningkat untuk keterampilan ini (NCES, 2020).

Keterampilan *Cybersecurity* juga penting dalam berbagai sektor industri, termasuk pemerintah, kesehatan, keuangan, dan manufaktur. Setiap sektor memiliki tantangan keamanan yang unik dan memerlukan pendekatan yang disesuaikan untuk melindungi data dan sistem kritis. Misalnya, sektor kesehatan harus memastikan bahwa informasi kesehatan pasien dilindungi sesuai dengan peraturan privasi yang ketat, seperti HIPAA di Amerika Serikat. Menurut laporan dari Ponemon Institute, pelanggaran data di sektor kesehatan rata-rata memakan biaya \$7,13 juta per insiden, menjadikannya sektor dengan biaya pelanggaran data tertinggi (Ponemon Institute, 2020).

Selain itu, sektor keuangan harus melindungi data keuangan yang sensitif dan mencegah penipuan serta pencurian identitas. Bank dan lembaga keuangan lainnya sering menjadi target serangan siber karena nilai data yang mereka miliki. Menurut laporan dari Accenture, biaya tahunan rata-rata akibat kejahatan siber di sektor keuangan adalah \$18,5 juta per perusahaan, yang lebih tinggi dibandingkan dengan sektor lainnya (Accenture, 2019). Ini menunjukkan betapa pentingnya keterampilan *Cybersecurity* dalam melindungi infrastruktur keuangan global.

Sektor manufaktur juga menghadapi tantangan keamanan yang unik, terutama dengan munculnya Industri 4.0 dan peningkatan penggunaan teknologi IoT (Internet of Things). Sistem kontrol industri dan perangkat IoT seringkali menjadi target serangan karena mereka terhubung ke jaringan yang lebih luas dan dapat memberikan akses ke sistem operasional kritis. Menurut laporan dari Symantec, serangan terhadap perangkat IoT meningkat sebesar 600% dari tahun 2017 hingga 2018 (Symantec, 2019). Oleh karena itu, penting bagi profesional keamanan siber di sektor manufaktur untuk memiliki keterampilan dalam melindungi perangkat dan sistem IoT.

Keterampilan dalam manajemen risiko dan kepatuhan juga sangat penting dalam *Cybersecurity*. Organisasi harus mampu mengidentifikasi dan mengelola risiko keamanan siber serta memastikan kepatuhan terhadap peraturan dan standar industri. Ini termasuk pengembangan dan implementasi kebijakan keamanan, penilaian risiko, dan audit kepatuhan. Menurut laporan dari Deloitte, manajemen risiko dan kepatuhan adalah elemen kunci dari strategi keamanan siber yang efektif (Deloitte, 2020).

Selain keterampilan teknis dan manajerial, keterampilan komunikasi juga penting dalam *Cybersecurity*. Profesional keamanan siber harus mampu mengkomunikasikan risiko dan insiden keamanan kepada manajemen dan pemangku kepentingan lainnya dengan cara yang jelas dan efektif. Ini termasuk kemampuan untuk menyusun laporan keamanan, memberikan presentasi, dan berkoordinasi dengan tim lain dalam organisasi. Menurut laporan dari ISACA, keterampilan komunikasi adalah salah satu keterampilan yang paling penting bagi profesional keamanan siber (ISACA, 2020).

Pentingnya keterampilan *Cybersecurity* juga diakui oleh pemerintah dan organisasi internasional. Banyak negara telah mengembangkan strategi nasional untuk meningkatkan keamanan siber dan mempromosikan pengembangan keterampilan dalam bidang ini. Misalnya, National Cyber Strategy Amerika Serikat menekankan pentingnya pendidikan dan pelatihan

dalam *Cybersecurity* untuk melindungi infrastruktur kritis dan meningkatkan ketahanan siber nasional (White House, 2018). Organisasi internasional seperti NATO dan Uni Eropa juga telah mengadopsi kebijakan dan inisiatif untuk meningkatkan keamanan siber di tingkat global.

Di masa depan, keterampilan *Cybersecurity* akan terus menjadi semakin penting seiring dengan perkembangan teknologi dan meningkatnya kompleksitas ancaman siber. Kemajuan dalam kecerdasan buatan, blockchain, dan teknologi quantum akan menciptakan tantangan dan peluang baru dalam bidang keamanan siber. Menurut laporan dari World Economic Forum, keterampilan dalam kecerdasan buatan dan analitik lanjutan akan menjadi semakin penting untuk mengidentifikasi dan merespons ancaman siber (WEF, 2020). Selain itu, teknologi blockchain menawarkan potensi untuk meningkatkan keamanan dan transparansi dalam berbagai aplikasi, dari keuangan hingga rantai pasok.

Secara keseluruhan, keterampilan *Cybersecurity* adalah elemen kritis dalam dunia digital modern. Dari pengetahuan teknis tentang jaringan dan serangan siber hingga keterampilan analitis dan manajemen risiko, profesional keamanan siber memainkan peran penting dalam melindungi data dan sistem dari ancaman yang terus berkembang. Pendidikan, pelatihan, dan sertifikasi adalah kunci untuk mengembangkan keterampilan ini dan memastikan bahwa individu dan organisasi siap menghadapi tantangan masa depan. Dengan investasi yang tepat dalam pengembangan keterampilan *cybersecurity*, kita dapat membangun dunia digital yang lebih aman dan lebih tangguh.

BAB III

KETERAMPILAN LUNAK (SOFT SKILLS) ABAD KE-21

Di abad ke-21, keterampilan *soft skill* menjadi semakin penting di tengah perkembangan teknologi dan perubahan dinamika kerja yang cepat. *Soft skill* mencakup kemampuan interpersonal dan intrapersonal yang memungkinkan individu untuk berkomunikasi secara efektif, bekerja sama dalam tim, dan mengelola diri sendiri dan orang lain dengan baik. Keterampilan ini mencakup kemampuan berkomunikasi, kecerdasan emosional, berpikir kritis, kreativitas, dan kemampuan adaptasi.

Kemampuan berkomunikasi memungkinkan individu untuk menyampaikan ide dan informasi dengan jelas dan persuasif, baik secara lisan maupun tertulis. Kecerdasan emosional membantu dalam mengelola emosi, memahami perasaan orang lain, dan membangun hubungan yang sehat dan produktif. Berpikir kritis dan kreativitas memungkinkan untuk memecahkan masalah secara inovatif dan membuat keputusan yang bijaksana.

Dalam dunia kerja yang semakin kompleks dan kolaboratif, *soft skill* menjadi kunci sukses. Banyak perusahaan mengakui bahwa keberhasilan di tempat kerja tidak hanya ditentukan oleh keterampilan teknis, tetapi juga oleh kemampuan untuk bekerja efektif dengan orang lain, beradaptasi dengan perubahan, dan terus belajar. Oleh karena itu, mengembangkan *soft skill* menjadi investasi penting bagi individu yang ingin tetap relevan dan berkontribusi secara maksimal di dunia kerja modern.

A. Keterampilan Berpikir Kritis

Dalam era kontemporer, akses informasi menjadi sangat mudah. Berita dapat diperoleh dari berbagai platform, termasuk media sosial, situs web berita, dan saluran online lainnya. Namun, tantangan yang muncul adalah membedakan keakuratan dan keandalan informasi yang ditemukan. Dalam konteks ini, berpikir kritis menjadi sangat penting. Berpikir kritis memungkinkan evaluasi yang lebih ketat terhadap informasi yang diterima dan mendorong penerimaan informasi dengan hati-hati, serta melibatkan pemeriksaan kebenaran yang mendasari informasi tersebut.

1. Sejarah dan Definisi Berpikir Kritis

Berpikir kritis telah menjadi perhatian utama dalam berbagai karya ilmiah sejak lama. Pada tahun 1605, Francis Bacon menyatakan bahwa berpikir kritis melibatkan pencarian pengetahuan, kecenderungan untuk refleksi,

pendekatan hati-hati dalam pengambilan keputusan, kesiapan untuk mempertimbangkan kembali, ketelitian dalam menghindari bias, dan organisasi yang sistematis. Bacon menekankan pentingnya metode ilmiah dan eksperimen dalam memperoleh pengetahuan yang valid, yang menjadi dasar bagi perkembangan berpikir kritis di masa berikutnya.

Pada tahun 1941, Edward Glaser menggambarkan berpikir kritis sebagai kemampuan kognitif individu yang ditandai oleh tiga atribut yang berbeda: sikap atau pola pikir yang cenderung mempertimbangkan masalah dan subjek dari berbagai pengalaman, pengetahuan tentang metode penyelidikan logis dan penalaran, serta keterampilan dalam menerapkan metode tersebut. Glaser menguraikan bahwa berpikir kritis membutuhkan usaha yang terus-menerus untuk menguji setiap keyakinan atau pengetahuan dengan mempertanyakan sejauh mana keyakinan atau pengetahuan tersebut didukung oleh bukti. Proses ini penting untuk memvalidasi kesimpulan yang diperoleh dari keyakinan atau pengetahuan tersebut.

John Dewey menjelaskan bahwa berpikir kritis adalah proses yang aktif, terus-menerus, dan teliti untuk menelaah keyakinan atau pengetahuan yang diterima dengan alasan dan kesimpulan rasional. Dewey membedakan antara berpikir kritis dan berpikir pasif, melihat yang pertama sebagai proses aktif yang ditandai dengan refleksi mendalam dan berkelanjutan. Pemikir kritis terus berusaha mengoptimalkan kemampuan kognitifnya, menahan diri dari menerima informasi begitu saja, dan selalu mengevaluasi data atau pengetahuan. Individu semacam ini tidak terburu-buru dalam menerima konsep tetapi selalu melakukan analisis menyeluruh sebelum membuat kesimpulan.

2. *Manfaat Berpikir Kritis*

Berpikir kritis melibatkan kemampuan untuk mengajukan pertanyaan yang relevan dan kritis. Ini melibatkan kemampuan untuk menganalisis informasi, mengevaluasi argumen, dan menyusun pertanyaan yang memicu pemikiran mendalam dan reflektif. Dengan mengajukan pertanyaan yang tepat, seseorang dapat mengidentifikasi masalah mendasar, mengeksplorasi berbagai sudut pandang, dan mencapai pemahaman yang lebih mendalam tentang suatu masalah atau situasi.

Kemampuan untuk mengumpulkan dan memilih informasi yang relevan merupakan aspek penting dari berpikir kritis. Ini melibatkan kemampuan untuk menilai sumber informasi, membedakan antara informasi yang akurat

dan tidak akurat, serta mengidentifikasi informasi yang paling relevan untuk memecahkan masalah atau menjawab pertanyaan yang dihadapi. Dengan mengumpulkan informasi yang relevan, seseorang dapat membuat penilaian yang lebih baik, membuat keputusan yang lebih terinformasi, dan memecahkan masalah dengan lebih efektif.

Kemampuan menggunakan ide-ide abstrak merupakan bagian integral dari berpikir kritis. Ini melibatkan kemampuan untuk mengenali pola, konsep, dan prinsip yang mendasari informasi konkret yang diberikan. Dengan menggunakan ide-ide abstrak, seseorang dapat memahami hubungan antara berbagai konsep, mengidentifikasi implikasi dari ide-ide tersebut, dan menerapkannya dalam berbagai situasi. Kemampuan ini memungkinkan seseorang untuk berpikir secara fleksibel, kreatif, dan mendalam dalam menyelesaikan masalah atau mengevaluasi argumen.

Menurut Halpern, seperti yang dikutip oleh Omrond (2009), kemampuan berpikir kritis mencakup beberapa bentuk, termasuk penalaran verbal, analisis argumen, penalaran probabilitas, dan uji hipotesis. Penalaran verbal melibatkan pemahaman dan evaluasi teknik persuasif yang ditemukan dalam bahasa lisan dan tulisan. Kemampuan ini berguna untuk memahami dan mengevaluasi informasi secara verbal, termasuk pemahaman terhadap teks, artikel, atau argumen lisan. Analisis argumen melibatkan pembedaan yang jelas antara alasan yang mendukung atau tidak mendukung suatu kesimpulan. Kemampuan ini berguna untuk menganalisis struktur dan validitas argumen yang disajikan serta kemampuan untuk mengidentifikasi asumsi yang mendasari argumen tersebut.

Penalaran probabilitas melibatkan penentuan tingkat kemungkinan dan ketidakpastian yang terkait dengan berbagai peristiwa. Kemampuan ini berguna untuk mengevaluasi dan memahami peluang dan kemungkinan hasil dari suatu peristiwa atau situasi tertentu. Uji hipotesis melibatkan evaluasi nilai data dan hasil penelitian menggunakan metode tertentu dan mempertimbangkan relevansinya terhadap kesimpulan tertentu. Kemampuan ini diterapkan saat merumuskan dan menguji hipotesis, mengumpulkan data relevan, dan menarik kesimpulan berdasarkan analisis yang sistematis.

3. *Pengembangan Keterampilan Berpikir Kritis dalam Pendidikan*

Penanaman keterampilan berpikir kritis dalam konteks pendidikan merupakan hal yang sangat penting. Mao (2022) serta Oikonomidis dan Sofianopoulou (2022) mendorong pemikiran kritis di berbagai lingkungan

pendidikan, mulai dari pengajaran bahasa Inggris di perguruan tinggi di Tiongkok hingga pendidikan informatika di sekolah menengah Yunani. Studi-studi ini menyoroti bagaimana pemikiran kritis berkontribusi pada pemecahan masalah, analisis informasi, komunikasi yang efektif, dan pengambilan keputusan. Berpikir kritis memungkinkan siswa menganalisis masalah yang kompleks, mengevaluasi bukti, dan membuat keputusan yang beralasan hingga meningkatkan kinerja akademis serta mempersiapkan mereka menghadapi tantangan profesional di masa depan.

Pengembangan keterampilan berpikir kritis diakui sebagai aspek mendasar dari pendidikan di berbagai bidang. Grecu (2023) dan Butler (2012) menyoroti penerapan luas keterampilan berpikir kritis dengan implikasi bagi mahasiswa teknik di Rumania. Pemberi kerja menghargai karyawan dengan keterampilan berpikir kritis yang kuat. Berpikir kritis memungkinkan individu menangani masalah secara lebih sistematis, mempertimbangkan berbagai perspektif, dan mengembangkan solusi inovatif.

Dalam pendidikan guru, integrasi pemikiran kritis ke dalam praktik pedagogis sangat penting untuk menumbuhkan kemampuan kognitif siswa. Studi seperti Rumch (2023) dan Luo (2024) menggali sikap dan persepsi guru terhadap keterampilan berpikir kritis, menekankan peran pendidik dalam memfasilitasi pengembangan pemecahan masalah, pengambilan keputusan, dan pertumbuhan pribadi pada siswa. Selain itu, Laabidi (2023) menyoroti pentingnya memasukkan pemikiran kritis ke dalam pendidikan untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dan kemampuan pengambilan keputusan siswa. Pendidik yang memodelkan pemikiran kritis dan menciptakan lingkungan belajar yang mendorong pertanyaan dan eksplorasi dapat secara signifikan mempengaruhi perkembangan kognitif siswa mereka.

Penilaian dan evaluasi keterampilan berpikir kritis juga merupakan komponen penting dari praktik pendidikan. Weltzer-Ward et al. (2009) dan Liu (2024) mengeksplorasi strategi pedagogis dan model penilaian yang bertujuan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis di kalangan siswa. Studi-studi ini menitikberatkan pada pemikiran kritis dalam meningkatkan prestasi akademik, memperdalam pemahaman, dan membina bakat inovatif dalam setting pendidikan tinggi. Metode penilaian yang efektif, seperti pertanyaan terbuka, penulisan reflektif, dan pembelajaran berbasis proyek, dapat memberikan wawasan berharga tentang kemampuan berpikir kritis siswa dan memandu praktik pembelajaran.

Selain itu, hubungan antara berpikir kritis dan kompetensi penelitian di antara perawat klinis didalami dalam studi seperti Indrašienė et al. (2021) dan Chen (2018) yang menyoroti pentingnya berpikir kritis dalam profesi perawatan kesehatan. Studi-studi ini menekankan bagaimana keterampilan berpikir kritis berkontribusi pada peningkatan kinerja klinis, praktik berbasis bukti, dan pengambilan keputusan yang efektif di bidang keperawatan dan medis. Dalam perawatan kesehatan, pemikiran kritis sangat penting untuk menilai kebutuhan pasien, mengevaluasi pilihan pengobatan, dan menerapkan praktik terbaik, yang pada akhirnya mengarah pada kesehatan pasien yang lebih baik.

Berpikir kritis tidak hanya merupakan keterampilan yang penting dalam konteks akademik tetapi juga dalam kehidupan sehari-hari dan profesional. Pemikiran kritis memungkinkan individu untuk mengelola informasi yang berlimpah dengan lebih efektif, mengambil keputusan berdasarkan bukti yang kuat, dan menyelesaikan masalah dengan pendekatan yang sistematis dan terukur. Integrasi berpikir kritis dalam pendidikan dan pelatihan profesional tidak hanya akan meningkatkan kemampuan individu tetapi juga berkontribusi pada perkembangan masyarakat yang lebih cerdas dan bijaksana. Oleh karena itu, penting untuk terus mendorong pengembangan keterampilan berpikir kritis di berbagai bidang pendidikan dan profesi untuk menghadapi tantangan dan peluang di masa depan.

B. Kecerdasan Emosional

Kecerdasan emosional (EQ) adalah kemampuan untuk mengenali, memahami, dan mengelola emosi diri sendiri serta kemampuan untuk mengenali, memahami, dan memengaruhi emosi orang lain. Konsep ini menjadi semakin penting dalam dunia modern, di mana keberhasilan individu dalam berbagai aspek kehidupan, mulai dari hubungan pribadi hingga karir profesional, sangat dipengaruhi oleh kemampuan emosional mereka. Daniel Goleman, seorang psikolog yang mempopulerkan konsep kecerdasan emosional, menyatakan bahwa EQ bisa lebih penting daripada IQ dalam menentukan kesuksesan seseorang dalam kehidupan pribadi dan profesional (Goleman, 1995).

Sejarah konsep kecerdasan emosional dapat ditelusuri kembali ke karya awal psikolog seperti Edward Thorndike dan David Wechsler. Thorndike mengusulkan konsep "kecerdasan sosial" pada awal abad ke-20, yang merujuk pada kemampuan untuk memahami dan mengelola orang lain. Wechsler, yang mengembangkan tes IQ, juga mengakui pentingnya aspek non-

kognitif dari kecerdasan. Namun, istilah "kecerdasan emosional" baru diperkenalkan oleh Peter Salovey dan John D. Mayer pada tahun 1990. Mereka mendefinisikannya sebagai "kemampuan untuk memantau perasaan dan emosi diri sendiri dan orang lain, untuk membedakan antara mereka dan menggunakan informasi ini untuk membimbing pikiran dan tindakan seseorang" (Salovey & Mayer, 1990).

Goleman mengembangkan konsep ini lebih lanjut dalam bukunya *"Emotional Intelligence: Why It Can Matter More Than IQ,"* di mana ia menyoroti lima komponen utama kecerdasan emosional: kesadaran diri, pengelolaan diri, motivasi, empati, dan keterampilan sosial. Kesadaran diri adalah kemampuan untuk mengenali dan memahami emosi sendiri serta dampaknya terhadap orang lain. Ini melibatkan pemahaman yang mendalam tentang kekuatan dan kelemahan diri sendiri serta kemampuan untuk memiliki gambaran diri yang realistis.

Pengelolaan diri adalah kemampuan untuk mengendalikan emosi dan dorongan destruktif. Ini melibatkan kemampuan untuk menunda kepuasan, mengelola stres, dan tetap tenang di bawah tekanan. Pengelolaan diri juga mencakup kemampuan untuk beradaptasi dengan perubahan dan tetap fleksibel dalam menghadapi situasi yang tidak pasti. Motivasi adalah dorongan internal untuk mencapai tujuan dan berprestasi. Ini melibatkan kemampuan untuk menetapkan tujuan yang realistis, mempertahankan semangat dan kegigihan, serta tetap berfokus pada tujuan meskipun menghadapi rintangan.

Empati adalah kemampuan untuk memahami dan merasakan emosi orang lain. Ini melibatkan kemampuan untuk membaca isyarat emosional non-verbal, seperti ekspresi wajah dan bahasa tubuh, serta kemampuan untuk merespons dengan sensitif terhadap perasaan orang lain. Empati juga penting dalam membangun hubungan yang kuat dan saling mendukung. Keterampilan sosial adalah kemampuan untuk membangun dan memelihara hubungan yang sehat dan produktif. Ini melibatkan kemampuan untuk berkomunikasi secara efektif, bekerja sama dalam tim, memecahkan konflik, dan memimpin dengan empati dan kepekaan.

Kecerdasan emosional memainkan peran penting dalam berbagai aspek kehidupan. Dalam konteks profesional, EQ dapat meningkatkan kinerja kerja, kepemimpinan, dan kepuasan kerja. Penelitian menunjukkan bahwa individu dengan kecerdasan emosional yang tinggi cenderung lebih sukses dalam pekerjaan mereka, memiliki hubungan kerja yang lebih baik, dan lebih mampu