

# **GLOBALISASI DALAM BIDANG ILMU, PENGETAHUAN, DAN TEKNOLOGI**

|                  |                                                     |
|------------------|-----------------------------------------------------|
| Mata Kuliah      | : Perspektif Global                                 |
| Kode mata kuliah | : KPD620316                                         |
| Program Studi    | : S1-PGSD                                           |
| Dosen Pengampu   | : 1. Drs. Muncarno, M.Pd.<br>2. Siti Nuraini, M.Pd. |
| Semester         | : 6 (Enam)                                          |



**Disusun oleh :**

Kelompok 8

|                       |            |
|-----------------------|------------|
| Agung Kurniawan       | 2013053103 |
| Nurul Hidayah         | 2013053124 |
| Silvia Ananda         | 2013053077 |
| Zihan Meidina Azzahra | 2013053087 |

**PENDIDIKAN PENDIDIK SEKOLAH DASAR  
JURUSAN ILMU PENDIDIKAN  
FAKULTAS KEPENDIDIKAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG**

**2023**

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga makalah tentang “Globalisasi Dalam Bidang Ilmu, Pengetahuan, Dan Teknologi” ini dapat tersusun hingga selesai. Tanpa pertolongan-Nya, penyusun tidak akan mampu menyelesaikan makalah ini dengan baik.

Penyusunan makalah ini bertujuan untuk memenuhi salah satu tugas mata kuliah perspektif Global. Harapan penyusun, semoga makalah ini dapat menambah pengetahuan serta pengalaman, khususnya mengenai globalisasi dalam bidang ilmu, pengetahuan, dan teknologi..

Ucapan terima kasih penyusun sampaikan kepada Bapak Drs. Muncarno, M.Pd. dan Ibu Siti Nuraini, M.Pd. , selaku dosen pengampu mata kuliah Perspektif Global yang telah membimbing dan memberi dukungan dalam penyelesaian makalah, serta rekan-rekan yang senantiasa membantu, memberi saran, kritik, dan tanggapan.

Karena keterbatasan pengetahuan maupun pengalaman penyusun, dengan penuh kerendahan hati, penyusun yakin masih banyak kekurangan dalam makalah ini. Maka dari itu, penyusun sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari dosen dan penyimak bagi perbaikan makalah ini.

Metro, 05 Mei 2023

Penyusun

## DAFTAR ISI

|                                                                                                |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>HALAMAN JUDUL .....</b>                                                                     | <b>i</b>   |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                                                                     | <b>ii</b>  |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                                                                         | <b>iii</b> |
| <b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>                                                                 | <b>1</b>   |
| 1.1 Latar Belakang .....                                                                       | 1          |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                                                                      | 2          |
| 1.3 Tujuan Penulisan.....                                                                      | 2          |
| <b>BAB II PEMBAHASAN .....</b>                                                                 | <b>3</b>   |
| 2.1 Kronologis Perkembangan Ilmu Pengetahuan .....                                             | 3          |
| 2.2 Kronologis Perkembangan Teknologi .....                                                    | 8          |
| 2.3 Perkembangan Komunikasi .....                                                              | 12         |
| 2.4 Peran Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi<br>dalam Globalisasi di Berbagai Aspek Kehidupan..... | 18         |
| <b>BAB III PENUTUP.....</b>                                                                    | <b>22</b>  |
| 3.1 Kesimpulan .....                                                                           | 22         |
| 3.2 Saran .....                                                                                | 22         |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                                                    | <b>23</b>  |

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Globalisasi adalah suatu proses tatanan masyarakat yang mendunia dan tidak mengenal batas wilayah, globalisasi pada hakikatnya adalah suatu proses dari gagasan yang dimunculkan, kemudian ditawarkan untuk diikuti oleh bangsa yang lain yang akhirnya sampai pada suatu titik kesepakatan bersama dan menjadi bersama bagi bangsa-bangsa diseluruh dunia. Proses globalisasi berlangsung melalui dua dimensi, yaitu dimensi ruang dan waktu. Globalisasi berlangsung di semua bidang kehidupan seperti bidang ideologi, politik, ekonomi, dan terutama pada bidang pendidikan. Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi adalah faktor pendukung utama dalam globalisasi.

Teknologi dan ilmu pengetahuan adalah dua hal yang saling terhubung dan sangat dibutuhkan semua orang di dunia. Karena memiliki nilai penting bagi setiap kehidupan dimasyarakat, oleh karena itu teknologi sangat dibutuhkan semua orang. Salah satunya adalah penerapan fitur tambahan dan pemanfaatannya.

Seiring berkembangnya teknologi di dunia saat ini, ada banyak hal yang dipengaruhi oleh teknologi dan memberikan dampak positif ataupun negatif. Contoh seperti *Handphone* yang semakin berkembang. Dari mulai dari bentuk fisik maupun visualnya. Dari segi fisik kita tahu selain menambah sistem pengunci yang lebih aman dengan cara *fingertouch*, *handphone* jaman sekarang juga dilengkapi dengan *facelock* bahkan ada yang menambah fitur dengan *eyeslock* yaitu dengan cara men-scan mata bagian retina. Hal ini lah yang dapat dikatakan faktor Globalisasi dalam bidang Teknologi.

Selain *Handphone* adapun globalisasi dalam bidang Teknologi yaitu diciptakannya mesin canggih. Kemajuan teknologi telah memberikan berbagai kemudahan dengan diciptakannya mesin-mesin canggih yang dapat meringngankan berbagai pekerjaan manusia. Contohnya yaitu terciptanya robot canggih yang berfungsi untuk memproduksi barang disebuah pabrik. Adanya mesin canggih tersebut dapat meningkatkan produksi barang yang diproduksi sebelumnya dilakukan dengan tenaga manusia, sehingga biaya produksi bisa lebih ditekan dan produksi dapat dilakukan dengan cepat.

Saat ini teknologi, informasi dan komunikasi berkembang pesat dengan berbagai bentuk dan kepentingan dapat tersebar luas keseluruh dunia. Oleh karena itu globalisasi tidak dapat dihindari kehadirannya, terutama dalam bidang pendidikan.

Globalisasi merupakan fenomena berwajah majemuk, dan sering diidentifikasikan dengan: Perkembangan dunia pendidikan di Indonesia tidak dapat dilepaskan dari pengaruh dan perkembangan globalisasi, dimana ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang pesat. Era pasar bebas juga merupakan tantangan bagi dunia pendidikan dan tenaga pendidik dari manca negara masuk ke Indonesia untuk menghadapi pasar global maka kebijakan pendidikan nasional harus dapat meningkatkan mutu pendidikan, baik akademik maupun non-akademik, dan memperbaiki manajemen pendidikan agar lebih produktif dan efisien serta memberikan akses seluas-luasnya bagi masyarakat untuk mendapat pendidikan. Pendidikan merupakan salah satu hal yang sangat penting dalam menyiapkan generasi muda yang akan datang. Pendidikan yang berkualitas akan mampu membuat generasi penerus bangsa bisa lebih memiliki peran yang penting dalam rangka melakukan perbaikan dinamika permasalahan yang ada dimasyarakat. Dalam hal ini pendidikan akan menjadikan warga kehidupan disekolah, masyarakat, bangsa dan negara. Pendidikan sebagai bentuk perwujudan nilai-nilai dan karakter suatu bangsa.

## **1.2 Rumusan Masalah**

- 1) Bagaimana kronologis perkembangan ilmu pengetahuan?
- 2) Bagaimana kronologis perkembangan teknologi
- 3) Bagaimana perkembangan komunikasi?
- 4) Bagaimana perkembangan komunikasi di era globalisasi?
- 5) Bagaimana peran ilmu pengetahuan dan teknologi dalam globalisasi di berbagai aspek kehidupan?

## **1.3 Tujuan Penulisan**

Adapun tujuan dari penulisan ini yaitu mengetahui peran dan pengaruh globalisasi di berbagai aspek kehidupan khususnya dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi.

## **BAB II**

### **PEMBAHASAN**

#### **2.1 Menjabarkan Kronologis Perkembangan Ilmu Pengetahuan**

Perkembangan ilmu pengetahuan sebenarnya terkait erat dengan dorongan untuk mengetahui yang besar dan diiringi dengan upaya sungguh-sungguh melalui proses penalaran, percobaan, penyempurnaan, serta keberanian untuk mengambil risiko yang tinggi. Hasil dari proses tersebut adalah penemuan-penemuan yang bermanfaat bagi generasi saat ini dan menjadi panduan bagi generasi berikutnya untuk mengoreksi, menyempurnakan, mengembangkan, dan menemukan penemuan baru. Faktor-faktor ini memotivasi pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Namun, hal yang penting untuk dicatat adalah bahwa perkembangan ilmu pengetahuan juga harus seimbang dengan pengembangan moral dan spiritual, karena ilmu pengetahuan hanyalah alat yang dapat memiliki dampak positif atau negatif tergantung pada bagaimana manusia mempergunakannya. Dampak positifnya adalah kemudahan dan kenyamanan dalam kehidupan manusia, tetapi dampak negatifnya dapat merusak tatanan kehidupan manusia itu sendiri.

Perkembangan ilmu pengetahuan pada saat ini tak dapat dipisahkan dari peran filsafat ilmu. Bangsa Yunani menjadi pelopor dalam pengembangan ilmu pengetahuan karena berhasil menyusunnya secara sistematis, seperti yang tercatat dalam sejarah. Hal ini mengakibatkan manusia mencoba untuk merumuskan semua hal, termasuk asal-usul mitos-mitos, karena mereka menyadari bahwa hal tersebut dapat dijelaskan secara ilmiah dan dapat dipertanggungjawabkan. Oleh karena itu, sesuatu yang tadinya tidak jelas atau hanya berupa pengetahuan, dapat dibuktikan kebenarannya dan dapat dipertanggungjawabkan pada saat itu. Hal ini merupakan awal dari kemenangan ilmu pengetahuan atas mitos-mitos dan kepercayaan tradisional yang ada di masyarakat.

Perkembangan ilmu pengetahuan pada saat ini tak dapat dipisahkan dari peran filsafat ilmu. Bangsa Yunani menjadi pelopor dalam pengembangan ilmu pengetahuan karena berhasil menyusunnya secara sistematis, seperti yang tercatat dalam sejarah. Hal ini mengakibatkan manusia mencoba untuk merumuskan semua hal, termasuk asal-usul mitos-mitos, karena mereka menyadari bahwa hal tersebut dapat dijelaskan secara ilmiah dan dapat dipertanggungjawabkan. Oleh karena itu, sesuatu yang tadinya tidak jelas atau hanya berupa pengetahuan, dapat dibuktikan kebenarannya dan dapat

dipertanggungjawabkan pada saat itu. Hal ini merupakan awal dari kemenangan ilmu pengetahuan atas mitos-mitos dan kepercayaan tradisional yang ada di masyarakat.

Perkembangan sejarah ilmu pengetahuan menurut amsal bakhtiar yang dibagi menjadi empat periode dijelaskan sebagai berikut:

#### 1. Periode Yunani Kuno

Yunani kuno merupakan tempat bersejarah di mana sebuah peradaban yang maju telah tumbuh dan berkembang. Filsafat merupakan akar dari ilmu pengetahuan dan secara khusus dikaitkan dengan Yunani kuno, meskipun pengertian dasar dari filsafat sudah ada sebelum para filosof klasik Yunani mengembangkannya. Pemikiran filsafat yang berkembang di tangan para filosof Yunani menjadi sangat penting bagi kemajuan ilmu pengetahuan pada generasi-generasi berikutnya, membuka pintu untuk berbagai disiplin ilmu yang masih berpengaruh hingga saat ini. Menurut Bertrand Russel, tak ada sejarah yang begitu menakjubkan dan sulit dijelaskan seperti lahirnya peradaban Yunani secara tiba-tiba. Meskipun unsur peradaban telah ada selama ribuan tahun di Mesir dan Mesopotamia, namun unsur-unsur tertentu baru terwujud secara utuh setelah bangsa Yunani menyempurnakannya.

Dengan berjalannya waktu, bangsa Yunani menggunakan filsafat sebagai landasan berpikir untuk mengembangkan ilmu pengetahuan, yang kemudian berkembang pesat pada generasi-generasi berikutnya. Filsafat membuka pintu untuk berbagai disiplin ilmu yang masih mempengaruhi kita hingga kini, menjadikan periode perkembangan filsafat Yunani sebagai titik awal dari peradaban baru manusia. Zaman ini berlangsung dari sekitar abad ke-6 SM hingga sekitar abad ke-6 M, di mana sikap kritis yang senang menyelidiki menjadi landasan dalam berpikir, dan tidak menerima pengalaman hanya berdasarkan sikap menerima begitu saja. Oleh karena itu, filsafat berkembang dengan sangat pesat pada zaman ini, dan Yunani mencapai puncak kejayaannya atau masa keemasannya pada periode tersebut. Pada zaman ini banyak bermunculan ilmuwan yang terkemuka. Di antaranya adalah Thales (624-545 SM), Pythagoras (580 SM–500 SM), Socrates (469 SM-399 SM), Plato (427 SM-347 SM), Aristoteles (384 SM- 322 SM).

#### 2. Periode Islam

Tidak diragukan lagi bahwa Islam merupakan ajaran yang sangat menghargai ilmu pengetahuan, hal ini dapat dilihat dari pesan yang terkandung dalam al-Qur'an yang diwahyukan kepada Nabi Muhammad saw. Surat pertama yang diwahyukan, yaitu

surat al-'Alaq, dimulai dengan perintah untuk membaca. Di dunia Islam, semangat intelektual berkembang ketika Eropa dan Barat mengalami masa kegelapan, seperti yang diungkapkan oleh Josep Schumpeter dalam karya terbesarnya. Ia menyatakan adanya kesenjangan besar dalam sejarah pemikiran ekonomi selama 500 tahun, yaitu masa yang dikenal sebagai masa kegelapan. Sementara itu, masa kegelapan Barat tersebut merupakan masa kegemilangan umat Islam yang banyak dicuri oleh para ekonom Barat namun tidak diakui sebagai kontribusi Islam.

Saat itu, terjadi kemajuan ilmu pengetahuan yang signifikan di Timur terutama di wilayah kekuasaan Islam. Sementara di Eropa pada masa Pertengahan, fokusnya lebih pada isu-isu keagamaan. Peradaban dunia Islam melakukan penterjemahan besar-besaran terhadap karya-karya filosof Yunani dan melakukan penelitian di bidang ilmiah lainnya.

Menurut Harun Nasution, keilmuan berkembang pada zaman Islam klasik (650-1250 M). Persepsi tentang kedudukan akal dalam al-Quran dan hadis bertemu dengan pandangan yang sama dari Yunani melalui filsafat dan sains Yunani yang berkembang di pusat-pusat peradaban Islam Zaman Klasik seperti Alexandria (Mesir), Jundisyapur (Irak), Antakia (Syiria), dan Bactra (Persia). Menurut W. Montgomery Watt, pada abad ketujuh ketika Irak, Syiria, dan Mesir dikuasai oleh orang Arab, ilmu pengetahuan dan filsafat Yunani berkembang di berbagai pusat belajar. Sekolah terkenal di Alexandria, Mesir, dipindahkan ke Syiria, dan pada sekitar tahun 900 M, dipindahkan lagi ke Baghdad.

Pada abad ke-6 hingga ke-7 Masehi, peradaban Islam menjadi pusat perkembangan ilmu pengetahuan. Di bidang kedokteran, muncul tokoh-tokoh terkenal seperti al-Razi (850-923) yang menghasilkan ensiklopedia mengenai ilmu kedokteran yang lengkap, Rhazas yang menghasilkan sebuah ensiklopedia ilmu kedokteran berjudul *Continens*, dan Ibnu Sina (980-1037) yang menulis buku-buku kedokteran (*al-Qonun*) yang dianggap sebagai standar di Eropa. Di bidang matematika, Al-Khawarizmi (Algorismus atau Alghoarismus) menulis buku *Aljabar* pada tahun 825 M yang dijadikan sebagai standar di Eropa selama beberapa abad. Ia juga menulis perhitungan biasa (*algoritma*), yang membuka jalan bagi penggunaan cara desimal di Eropa sebagai pengganti tulisan Romawi. Dalam bidang filsafat, Ibnu Rushd (1126-1198) menterjemahkan dan mengomentari karya-karya Aristoteles. Sedangkan dalam bidang kartografi, Al Idris (1100-1166) menciptakan 70 peta dari daerah yang dikenal pada masa itu untuk disampaikan kepada Raja Boger II dari kerajaan Sicilia.

Dalam bidang kimia, ada Jabir ibn Hayyan (Geber) dan al-Bīrūnī (362-442 H/973-1050 M). Sejumlah karya J—bir ibn Hayy—n memaparkan berbagai metode pengolahan dan pemurnian zat kimia. Banyak kata yang sekarang digunakan dalam bahasa Eropa untuk menunjukkan zat dan bejana kimia berasal dari karya-karyanya. Di bidang kimia juga ada al-Bīrūnī yang mengukur gaya berat khusus beberapa zat dengan ketepatan tinggi.

Selain itu, sebagian umat Islam juga tertarik pada logika dan filsafat. Beberapa tokoh yang terkenal adalah al-Kindi, al-Farabi, Ibn Sina atau Avicenna, al-Ghazali, Ibn Bajjah atau Avempace, Ibn Tufayl atau Abubacer, dan Ibn Rushd atau Averroes. Al-Kindi membangun fondasi filsafat Islam dengan mengintegrasikan sumber-sumber Yunani yang jarang dan sulit diakses. Sementara Ibn Rushd lebih terkenal dalam filsafat Kristen daripada filsafat Islam. Pengaruhnya di Eropa sangat besar, terutama pada pemikir-pemikir bebas non-profesional yang menentang keabadian dan disebut Averroists. Rasionalisme Ibn Rushd menginspirasi orang Barat pada abad pertengahan untuk membangun kembali peradaban yang terpuruk berabad-abad.

### 3. Masa Renaisans dan modern

Istilah "renaisans" pertama kali digunakan oleh sejarawan terkenal, Michelet, untuk merujuk pada periode kebangkitan intelektual, terutama di Eropa dan khususnya Italia pada abad ke-15 dan ke-16. Namun, sulit untuk menentukan garis batas yang jelas antara abad pertengahan, zaman renaissans, dan zaman modern, dan ada pandangan bahwa zaman modern hanya merupakan perpanjangan dari zaman renaissans. Renaisans sendiri adalah periode perkembangan peradaban yang terletak di ujung atau sesudah abad kegelapan, dan terdapat beberapa ciri utama seperti humanisme, individualisme, sekulerisme, empirisme, dan rasionalisme. Pengaruh ilmu pengetahuan Islam terhadap Eropa telah mempengaruhi gerakan kebangkitan kembali (renaissance) kebudayaan Yunani di Eropa pada abad ke-14 M, serta perkembangan rasionalisme pada abad ke-17 M dan pencerahan pada abad ke-18 M. Meskipun Islam akhirnya terusir dari Spanyol, namun ia telah membidani gerakan-gerakan penting di Eropa.

### 4. Periode Kontemporer

Zaman ini bermula dari abad 20 M dan masih berlangsung hingga saat ini. Zaman ini ditandai dengan adanya teknologiteknologi canggih, dan spesialisasi ilmu-ilmu yang semakin tajam dan mendalam. Pada masa ini, bidang fisika menduduki posisi terkemuka dan menjadi perbincangan para filosof. Sebagian besar kemajuan ilmu dan teknologi di abad 21 berasal dari penemuan baru pada abad sebelumnya. Ilmuwan fisika

menjadi tokoh terkemuka yang banyak dibicarakan pada masa ini, dan bidang fisika menjadi fokus utama dalam perkembangan ilmu pengetahuan. Salah satu fisikawan paling terkenal pada abad ke-20 adalah Albert Einstein, lahir pada tanggal 14 Maret 1879 dan meninggal pada tanggal 18 April 1955 pada usia 76 tahun. Einstein adalah seorang ilmuwan fisika yang terkenal karena teori relativitasnya, serta sumbangannya dalam pengembangan mekanika kuantum, mekanika statistik, dan kosmologi.

Pada tahun 1921, dia menerima Penghargaan Nobel dalam Fisika karena karyanya dalam menjelaskan efek fotoelektrik dan kontribusinya pada Fisika Teoretis. Selain itu, Albert Einstein juga terkenal karena penelitiannya tentang gerakan Brownian, efek fotolistrik, dan rumus  $E=mc^2$ . Salah satu artikel pertamanya yang terkenal, "On the Motion-Required by the Molecular Kinetic Theory of Heat-of Small Particles Suspended in a Stationary Liquid", dipublikasikan pada tahun 1905 dan berfokus pada gerakan Brownian. Dalam penelitiannya, Einstein menggunakan teori kinetik cairan yang saat itu kontroversial untuk membuktikan bahwa fenomena gerakan Brownian memberikan bukti empiris mengenai keberadaan atom, dan juga mendukung keyakinan pada mekanika statistika yang pada saat itu masih kontroversial.

Pada masa itu, terjadi integrasi antara fisika dan kimia yang disebut sebagai "Sains Besar". Salah satu tokoh yang terlibat dalam penggabungan ini adalah Linus Pauling pada tahun 1953 yang menulis buku berjudul "The Nature of Chemical Bond" dengan menggunakan prinsip-prinsip mekanika kuantum. Salah satu puncak karyanya adalah dalam pemodelan fisik DNA, yaitu "rahasia kehidupan". Pada tahun yang sama, James D. Watson, Francis Crick, dan Rosalind Franklin berhasil menjelaskan struktur DNA, dan bahan genetik untuk mengungkapkan kehidupan dalam segala bentuknya. Hal ini memicu rekayasa genetika yang dimulai tahun 1990 untuk memetakan seluruh manusia genom (dalam *Human Genome Project*) dan telah disebut-sebut sebagai berpotensi memiliki manfaat medis yang besar.

Pada masa ini, selain kemajuan dalam ilmu kimia dan fisika, terjadi juga perkembangan yang pesat dalam teknologi komunikasi dan informasi. Ada beberapa penemuan penting yang telah merubah dunia, seperti listrik, elektronika, robotika, televisi, radio, teknologi nuklir, transportasi, komputer, internet, pesawat terbang, telepon, seluler, rekayasa pertanian dan DNA, minyak bumi, teknologi luar angkasa, AC dan kulkas, rekayasa material, teknologi kesehatan, fiber optic, dan fotografi. Sekarang, ada penemuan terbaru dalam teknologi yang dikenal dengan "Memristor" yang dikembangkan oleh Leon Chua, seorang profesor teknik elektro dan ilmu

komputer di University of California Berkeley. Temuan ini membuka peluang untuk mengembangkan sistem elektronik dengan efisiensi energi yang lebih tinggi dan memori yang dapat mempertahankan informasi bahkan saat mati, sehingga tidak perlu boot up ketika dinyalakan kembali. Analoginya seperti lampu listrik yang bisa dengan mudah dan cepat dihidupkan atau dimatikan, dan begitu pula dengan komputer di masa depan.

Pada abad 20, dimana globalisasi terjadi maka perkembangan ilmu pengetahuan mengalami kemajuan yang pesat. Baik secara distribusi atau dalam proses penelitian yang dilakukan. Mudahnya mengakses internet yang tersedia pada gawai membuat ilmu pengetahuan bisa diperoleh dengan mudah oleh siapa saja, dimana saja, dan kapan saja.

## **2.2 Menjabarkan Kronologis Perkembangan Teknologi**

Manusia merupakan makhluk pintar yang senantiasa meningkatkan kemampuannya agar dapat melakukan tindakan dengan efektif dan efisien. Manusia berusaha menggunakan segala alat yang tersedia untuk mencapai efisiensi yang lebih tinggi dan mencoba berbagai metode guna menghasilkan efisiensi yang besar dengan menggunakan tenaga yang seminimal mungkin, mulai dari hal-hal sederhana dalam kehidupan sehari-hari hingga pemenuhan kepuasan sebagai individu dan makhluk sosial. Selama bertahun-tahun, teknologi terus berkembang dan memberikan dampak dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bernegara, sehingga setiap individu tertarik untuk memanfaatkannya. Puncak kemajuan teknologi terjadi pada era tahun 2000, di mana teknologi informasi dan telekomunikasi menjadi trend kehidupan setiap individu dan mempermudah kegiatan, mulai dari komunikasi, informasi, transaksi, edukasi, hiburan, hingga kebutuhan pribadi. Seiring dengan perkembangan teknologi, individu tidak lagi terbatas oleh ruang dan waktu dalam melakukan transaksi, dan uang digital menjadi semakin penting, bahkan menggantikan penggunaan uang tradisional dalam berbagai aktivitas.

### **1. Empat Era Perkembangan Teknologi Komputer**

Tak dapat dipungkiri bahwa perkembangan teknologi informasi yang pesat adalah salah satu faktor utama yang mempercepat terjadinya era globalisasi. Teknologi informasi seperti internet, e-commerce, electronic data interchange, virtual office, telemedicine, dan intranet telah meruntuhkan batas-batas antarnegara yang dahulu kaku. Dalam bidang sistem informasi, penggabungan teknologi komputer dengan telekomunikasi telah menghasilkan revolusi yang luar biasa. Data atau informasi yang

dahulu memakan waktu berhari-hari untuk diolah dan dikirimkan ke berbagai belahan dunia, kini bisa dilakukan dalam hitungan detik. Analogi yang digunakan oleh seorang ahli IBM menggambarkan kemajuan otomotif yang sepadan dengan kemajuan teknologi informasi, bahkan bisa menghasilkan mobil berbahan bakar solar dengan kecepatan hingga 10.000 km/jam dan harga hanya sekitar \$1. Di dunia usaha, evolusi teknologi informasi yang signifikan telah mempengaruhi persaingan antara perusahaan-perusahaan, terutama di bidang jasa. Seiring perkembangan teknologi komputer yang pesat, terjadi empat periode atau era perkembangan sistem informasi yang didukung oleh teori-teori manajemen modern dari ahli-ahli seperti Peter Drucker, Michael Hammer, dan Porter. Namun, masih banyak perusahaan terutama di negara berkembang yang kesulitan untuk mengadaptasi teori-teori manajemen dan teknologi informasi baru karena faktor-faktor budaya setempat yang mempengaruhi sumber daya manusianya. Oleh karena itu, walaupun mereka memiliki peralatan komputer canggih, mereka masih menggunakannya sebagai alat administratif seperti era penggunaan komputer pada awal tahun 1960an.

## 2. Era Milenium sebagai Era Digital

Pada tahun 2000, kemajuan teknologi yang sangat pesat terjadi dan teknologi informasi serta telekomunikasi menjadi bagian dari kehidupan setiap individu. Manusia saat ini dapat memanfaatkan teknologi ini untuk berbagai kegiatan seperti komunikasi, informasi, transaksi, edukasi, hiburan dan kebutuhan pribadi lainnya. Beberapa negara Eropa mencanangkan konsep Industri 4.0 yang memanfaatkan teknologi digital sebagai model aktivitas dan transaksi, dan ini menjadi tren global. Gelombang transformasi digital mendorong setiap kegiatan untuk memanfaatkan media digital sebagai sarana utamanya. Pemanfaatan teknologi informasi dan telekomunikasi semaksimal mungkin menjadi tujuan utama untuk mendapatkan pengetahuan baru dan menciptakan nilai-nilai baru. Negara-negara di seluruh dunia mencanangkan konsep-konsep tersendiri seperti Society 5.0 di Jepang, Revolusi Industri 4.0 di Indonesia, Smart Cities di sebagian negara Asia, dan Industrial Internet di Amerika Utara. Di China, konsep transformasi teknologi informasi dinamakan "Made In China 2025" yang menguasai pasar dunia dengan produk teknologi hardware dan software. Semua negara dan masyarakat berusaha untuk mewujudkan transformasi digital sebagai pilar kebijakan industri dan menciptakan kehidupan yang lebih baik bagi masyarakat serta mempertahankan pertumbuhan ekonomi yang sehat.

Perubahan aktivitas individu mulai mempengaruhi proses transaksi yang dilakukannya, setiap individu tidak bergantung lagi kepada uang tradisional tetapi sudah menggunakan uang maya dan pada masanya nanti semua terkoneksi ke arah ini. Aktivitas serba digital dan elektronik dengan data sebagai peranan utamanya, individu tidak lagi terbatas pada ruang dan waktu, mereka bisa melakukan transaksi secara elektronik dimana saja, dengan siapa saja dan kapan saja. Uang digital memegang peranan penting, gaji diberikan secara digital, belanja dan transaksi juga dengan sarana digital bahkan aktivitas kegiatan transaksi juga dialihkan secara digital karena lebih cepat, efektif dan efisien. Transaksi digital melibatkan beberapa pihak ketiga sebagai media perantara transaksi, bisa Bank dalam bentuk nyata maupun virtual. Proses transaksi berlangsung memalui berbagai macam kegiatan seperti penjualan, pembelian, lelang, pembayaran dan pemesanan yang dilakukan dengan sarana seperti e-banking, sms-banking, internet banking, e-money dan pembayaran lainnya melalaui outlet yang memiliki sarana akses pembayaran.

Selain itu ada beragam aktivitas digital yang sudah marak di kampanyekan seperti e-learning, e-tiket, e-kursus, e-auction, e-library, e-paymen, ojek Online (Gojek) dan aktivitas digital lain dimasyarakat yang terhubung ke jaringan interent. Setiap orang yang memanfaatkan sarana ini tidak bergantung lagi pada kativitas fisik, mereka dapat melakukannya dari lokasi dan wilayah yang tidak terbatas.

### 3. Perkembangan Teknologi Digital

Teknologi Digital adalah sebuah teknologi informasi yang lebh mengutamakan kegiatan dilakukan secara komputer/digital dibandingkan menggunakan tenaga manusia. Tetapi lebih cenderung pada sistem pengoprasian yang serba otomatis dan canggih dengan system komputeralisasi/format yang dapat dibaca oleh komputer. Teknologi digital pada dasarnya hanyalah sistem menghitung sangat cepat yang memproses semua bentuk-bentuk informasi sebagai nilai-nilai numeris. Perkembangan teknologi ini membawa perubahan pada kwalitas dan efisiensi kapasitas data yang dibuat dan dikirimkan, seperti ; gamabr menjadi semakin jelas karena kualitas yg lebih baik, kapasitas menjadi lebih efisien dan proses pengiriman yang semakin cepat.

Teknologi digital menggunakan sistem bit dan bite, untuk menyimpan data dan memproses data, sistem digital mempekerjakan sejumlah besar switch listrik mikroskopis hanya memiliki dua keadaan atau nilai (Biner 0 dan 1). Dari system ini dihasilkan berbagai perkembangan yang sangat signifikan seperti bidang komunikasi, transformasi informasi, pengolahan data, keamanan data dan penanganan kegiatan yang

semakin kompleks. Komunikasi yang telah berkembang pesat dengan adanya penemuan jaringan komunikasi data yang semakin maju mulai dari jaringan HSDPA, 2G, 3G, 4G bahkan sudah mulai masuk keteknologi tinggi yaitu 5G. Kecepatan perkembangan teknologi jaringan ini begitu singkat dan melampaui batas kecepatan perkembangan hardware, sehingga banyak konsumen teknologi informasi yang selalu harus mengikuti perkembangan ini agar dapat menikmatinya. Disaat masih menikmati jaringan 4G telah ada jaringan yang lebih cepat dan besar kapasitasnya.

Teknologi digital akan terus berkembang. Pada masa yang akan datang, perkembangan teknologi ini dipengaruhi tiga hal, yaitu transisi digital, konvergensi jaringan, dan infrastruktur digital. Konvergensi jaringan adalah efisiensi dan efektifitas jaringan komunikasi yang dapat digunakan seperti telepon, video dan komunikasi baik di rumah maupun pada perusahaan. Semakin tingginya kebutuhan konvergensi jaringan ini maka teknologi akan berubah mengarah ke kebutuhan tersebut.

Era transisi atau perpindahan teknologi dari teknologi sebelumnya ke teknologi digital baik dari sisi produsen maupun konsumen telah beralih memilih teknologi yang lebih simple yaitu teknologi digital. Khusus untuk konvergensi jaringan akan mengacu pada kecenderungan gaya hidup, yaitu waktu di rumah yang berfokus pada keluarga dan kesibukan perjalanan yang merupakan gabungan antara bekerja dan bermain. Selain itu, kesibukan di kantor antara kerja dan kebutuhan hiburan. Dengan kecenderungan itu, produsen produk digital akan mengarahkan peluang bisnisnya ke sana. Produk dan teknologi akan mengikuti perkembangan gaya hidup masyarakat dengan teknologi di era digital. Produsen produk-produk digital harus mampu memberi solusi komprehensif pada era konvergensi jaringan itu. Pesatnya perkembangan teknologi dan gaya hidup masyarakat membawa perubahan yang pesat pula akan kebutuhan teknologinya, disini teknologi digital menjadi pilihan utamanya.

#### 4. Teknologi Transformasi Digital

Transformasi digital adalah sebuah perubahan dalam cara melakukan pekerjaan dengan menggunakan teknologi informasi untuk mencapai efisiensi dan efektivitas yang lebih baik. Banyak bidang telah mengadopsi transformasi ini, termasuk pendidikan dengan e-learning, bisnis dengan e-commerce, perbankan dengan e-banking, pemerintah dengan e-government, dan banyak lagi. Tujuannya adalah untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pekerjaan dan dokumen pendukungnya dengan menggunakan database

sehingga dapat mencapai tujuan paperless, di mana semua bukti transaksi disimpan secara digital untuk mempermudah akses dan fleksibilitas.

Transformasi ini memiliki dampak positif dan negatif bagi individu dan perusahaan yang terlibat dalam proses bisnis tersebut. Dalam bisnis yang mengadopsi transformasi digital, pelanggan dapat memesan produk dan melakukan transaksi lainnya secara online, yang lebih mudah dan murah. Ini juga dapat menyebabkan harga produk menjadi lebih murah karena proses pemasaran dan administrasi tidak memerlukan biaya yang besar. Namun, bisnis tradisional mungkin akan mengalami kerugian karena pelanggan beralih ke transaksi digital yang lebih mudah, murah, cepat, dan efisien.

Perkembangan teknologi informasi di dunia meningkat sangat pesat dengan berbagai alat dan teknologi baru yang terus ditemukan semakin meningkatkan efektifitas dan efisiensi kegiatan manusia. Dengan sebutan era digital semua elemen kehidupan manusia telah menggunakan teknologi ini untuk menggantikan campur tangan manusia didalam kegiatannya. Perubahan dari kegiatan manual ke system informasi atau disebut proses transformasi ini terus berlanjut dari masa ke masa, sehingga nantinya semua kegiatan disekitar manusia tidak dapat lepas dari teknologi informasi ini. Semua kegiatan dari bangun tidur sampai mau tidur kembali telah tergantikan oleh kegiatan digital, dimasa depan manusia hanya tinggal menikmati semua hasil karya digital ini tanpa perlu bersusah payah untuk memikirkannya. Kemunculan teknologi *Artificial Intelligence* atau teknologi kecerdasan buatan adalah satu perkembangan teknologi yang bertujuan untuk membuat mesin atau program komputer dapat melakukan tugas yang sebelumnya hanya bisa dilakukan oleh manusia, seperti belajar, mengambil keputusan, dan melakukan tindakan yang cerdas. AI dapat diterapkan dalam berbagai bidang, seperti pengolahan bahasa alami, visi komputer, pemrosesan suara, robotika, dan lain sebagainya. Dalam perkembangannya, AI juga mengacu pada penggunaan algoritma dan teknologi terkait untuk membuat sistem yang dapat belajar dan berkembang dengan sendirinya tanpa bantuan manusia.

### **2.3 Menjabarkan Perkembangan Komunikasi**

Manusia memiliki bermacam cara untuk dapat berkomunikasi atau terhubung dengan manusia lainnya; karena ketersediaan alat-alat komunikasi yang memungkinkan mereka untuk mempunyai alternatif menurut kebutuhan maupun keinginan yang paling sesuai dengan situasi dan kondisi yang ada, bukanlah melalui proses satu atau dua tahun atau bahkan sepuluh tahun saja, tetapi cara manusia mengatasi kebutuhan dalam

berkomunikasi tersebut telah melalui masa evolusi yang begitu panjang. Sebagai makhluk Tuhan yang membedakannya dengan makhluk lainnya, menurut Bungin manusia mampu belajar menyesuaikan dirinya dengan alam sekitarnya serta menciptakan dan menggunakan alat (teknologi) yang diperlukan dalam mengatasi lingkungannya (Bungin, 2009).

Para teoritis komunikasi juga telah memahami hal tersebut, dan telah menggambarannya dalam berbagai argumennya. Menurut Nordenstreng & Varis dalam Bungin (2009), ada empat titik penentu utama dalam sejarah komunikasi manusia, yaitu:

- 1) Ditemukannya bahasa sebagai alat interaksi terancang manusia
- 2) Berkembangnya seni tulisan dan berkembangnya kemampuan bicara manusia menggunakan bahasa
- 3) Berkembangnya kemampuan reproduksi kata-kata tertulis (written words) dengan menggunakan alat pencetak, sehingga memungkinkan terwujudnya komunikasi massa yang sebenarnya
- 4) Lahirnya komunikasi elektronik, mulai dari telegraf, telepon, radio, televisi hingga satelit.

Sedangkan Rogers dalam Bungin (2009) mengatakan bahwa dalam hubungan komunikasi di masyarakat dikenal empat era komunikasi, yaitu : era tulis, era media cetak, era media telekomunikasi, dan era media interaktif.

a) Era Tulis

Menurut Everett M. Rogers (1986), terdapat empat era komunikasi yang terjadi di muka bumi ini, yang pertama yaitu era komunikasi tulisan. Era komunikasi tulisan ini tentunya menggunakan huruf-huruf, namun tidak di ketahui pasti huruf apa yang pertama kali ada di dunia ini. Yang di ketahui hanyalah pada masa awal manusia melakukan kontak dengan sesuatu yang sederhana. Dalam komunikasi tulisan ini terdapat beberapa bukti yaitu : orang-orang Sumerians menggunakan tanah liat untuk membuat huruf, kemudian pada 1041 SM China menemukan tipe cetakan huruf dalam buku, dan selanjutnya pada 1241 korea menemukan model dengan tipe cetakan huruf dari tanah liat ke dalam logam.

b) Era Cetak

Setelah era komunikasi tulisan ini muncullah era komunikasi cetak. Di mana pada saat itu Guntenberg menemukan mesin cetak, namun penggunaan mesin cetak tersebut

hanyalah untuk mencopy kitab yang sebelumnya telah di tulis tangan oleh kalangan gereja dan penyebarannya pun sangat terbatas karena pada saat itu belum banyak orang yang bisa membaca sampai pada yang dapat kita sebut dengan sebutan masa renaissance. Pada tahun 1833, ketika Bunyamin Day meluncurkan surat kabar New York Sun yang di gunakan secara besar-besaran dan di sambung pada tahun 1839 daguerre melakukan praktek fotografinya untuk di gunakan dalam koran. Dahulu sebelum mesin cetak muncul dan berkembang, perkembangan informasi berjalan sangat lambat dan buku- buku bacaan pun hanya tersedia dalam jumlah yang sedikit. Hal ini di karenakan pada zaman dahulu teknologi untuk memperbanyak buku hanya di lakukan secara manual yaitu dengan tulis tangan. Perkembangan teknologi percetakan sangat menentukan arah perkembangan media cetak, semakin maju perkembangan teknologi maka semakin bagus pula hasilnya. dengan adanya teknologi baru maka masalah yang ada harus bisa di hilangkan atau setidaknya di kurangi. Jika tidak maka tak akan ada gunanya perkembangan teknologi yang di ciptakan.

c) Era Telekomunikasi

Menurut Rogers (1986: 29-30) pada era ini mulai berkembang pesat pada tahun 1800-an ini memasuki era teknologi elektronika. Rogers memulai era ini dengan mengambil moment pada saat Samuel Morse pada tanggal 14 Mei 1844 menemukan suatu cara untuk menyampaikan pesan mealui telegraf, Alexander Graham bell mengirimkan pesan melalui telepon pertama kali. Gambar bergerak di ciptakan dan pertama kalinya di tunjuk kepada public. Gudlielmo Marconi mentransmisikan pesan melalui radio, Lee de Forest menemukan kualitas penges suara dari tabung hampa. Teknologi komunikasi adalah teknologi komunikasi untuk memfasilitasi komunikasi antara individu atau kelompok. Teknologi komunikasi dapat berupa telepon, telex, fax, radio, televise, audio video, electronic data interchange and e-mail. Tofler yang di kutip oleh Yusufhadi Miarso (2004) menggambarkan perkembangan teknologi sebagai revolusi yang berlangsung dalam tiga gelombang, yaitu: (1) timbul dalam bentuk teknologi pertanian yang berlangsung ribuan tahun, (2) teknologi industry yang berlangsung hanya dalam masa 300 tahun, (3) merupakan revolusi teknologi elektronik dan informatik, yang berlangsung hanya dalam kurun waktu puluhan tahun saja. Istilah internet di perkenalkan dalam sebuah paper mengenai TCP/IP kemudian di lakukan pengembangan sebuah protocol jaringan yang kemudian di kenal dengan nama TCP/IP yang di kembangkan oleh grup dari DARPA, 1981 Nation Science Foundation

menembangkan Backbone yang di sebut CSNET dengan kapasitas 6 Kbps untuk setiap institusi dalam pemerintah. Kemudian pada tahun 1986 IETF mengembangkan sebuah server yang berfungsi sebagai alat koordinasi di antara : DARPA, ARPANET, DDN dan Internet Gateway. Bahkan perkembangan selanjutnya menyampaikan pesan yang tidak lagi memakai kabel melainkan dengan pancaran frekuensi dan bahkan kehadiran satelit. Sehingga proses komunikasi sehingga proses komunikasi tidak hanya melibatkan antarpersonal melainkan sudah melibatkan individu yang lebih luas.

#### d) Era Media Interaktif

Merupakan era yang paling kontemporer di mana telekomunikasi terjadi antara dua media yang berbeda dan difasilitasi dengan keberadaan komputer. Rogers mencatat era ini berawal dari ditemukannya ENIAC, sebutan untuk perangkat komputer sederhana yang memiliki lebih dari 18.000 tabung hampa udara di universitas Pennsylvania. Sepertiga abad kemudian penemuan sederhana ini menghasilkan perangkat yang lebih kecil, lebih canggih dan lebih fleksibel dalam penggunaannya. Teknologi interaktif yang ada saat ini telah mengubah hubungan antara konsumen dengan pihak perusahaan. Terdapat lima contoh spesifik dari teknologi interaktif yang digunakan oleh penjual. Para penjual telah menemukan cara untuk menyesuaikan teknologi ini dengan strategi pemasaran yang berfokus pada keuntungan konsumen. Cross dan Smith menyebutkan teknologi yang memfasilitasi konsumen dan pemasar ini antara lain kartu magnetic, system respon suara interaktif, bulletin elektronik, internet dan fax on demand. Pemasaran interaktif ini pada praktiknya dapat menyeimbangkan skala keuntungan antara pemasar dengan konsumen di mana pemasaran konvensional skala keuntungan lebih berat kepada pemasar. Keuntungan dari teknologi interaktif ini antara lain kecepatan akses data dan informasi. Pemasaran interaktif dan direct marketing mengusung system komunikasi dua arah. Dengan interaksi dengan konsumen, maka pemasaran bias mendapatkan informasi yang dibutuhkan untuk menentukan target pasar. Selain itu konsumen juga mendapat keuntungan dari meningkatnya kecepatan interaksi. Mereka akan memperoleh informasi secara langsung dari penjual atau dari konsumen lain melalui forum diskusi dan email mengenai barang atau jasa yang ingin dikonsumsi.

Di era yang disebut terakhir dikenal media computer, videotext dan teletext, teleconferencing, TV kabel, dan sebagainya. Disinilah kemudian muncul istilah global village, dimana kehadiran teknologi elektronik telah menghilangkan sekat atau dinding pemisah di antara manusia.

- **Perkembangan Komunikasi Dalam Era Globalisasi**

Ketika kita memulai abad ke-21, media komunikasi telah memasuki era baru. Kemajuan di bidang teknologi menyatu dengan information society telah menghasilkan transisi menuju kepada transisi digital terhadap semua bentuk media, bahkan kita dapat melihatnya bahwa kelihatannya seluruh dunia telah menuju ke arah digital. Basri (2006) mengistilahkan perubahan dalam perekonomian dunia dan hubungan ekonomi telah mengalami revolusi akibat berkembangnya teknologi. Pada awal dekade 1980-an kita sudah mengenal istilah Revolusi triple-T untuk menjelaskan terjadinya perubahan mendasar dalam perekonomian dunia dan hubungan ekonomi antar bangsa yang dipicu oleh perkembangan pesat di bidang teknologi komunikasi, transportasi, dan turisme. Revolusi ini menyebabkan pergerakan barang dan jasa serta faktor-faktor produksi ibarat arus air yang mengalir deras ke segala penjuru dunia. Lalu kita semakin akrab dengan kata globalisasi yang menggambarkan dunia tanpa tapal batas (borderless world). Ketika media baru telah memasuki rumah kita, pola-pola konsumsi media cenderung berubah, berdasarkan sebuah studi, sepertiga dari pengguna internet sebenarnya menghabiskan waktu lebih sedikit untuk menonton televisi dibanding sebelumnya ketika mereka memulai menggunakan jaringan dan saat ini internet telah menjadi lawan dari media konvensional seperti koran dan televisi sebagai sumber-sumber baru bagi banyak orang (Straubhaar, La Rose & Davenport, 2004). Friedman (2006) menyebut fenomena globalisasi yang ditandai dengan berkembangnya teknologi informasi; di mana hal ini telah membawa pengaruh dalam setiap aspek kehidupan manusia dengan mengistilahkan bahwa dunia telah menjadi datar (The World is Flat) dan telah membentuk tatanan dunia datar. Tatanan dunia datar (flat-world platform) adalah konvergensi (penyatuan) antara komputer pribadi yang memungkinkan setiap individu dalam waktu singkat menjadi penulis materi mereka sendiri secara digital, serat optik yang memungkinkan mereka untuk mengakses lebih banyak materi di seluruh dunia dengan murah juga secara digital, serta work flow software (perangkat lunak alur kerja) yang memungkinkan individu-

individu di seluruh dunia untuk bersama-sama mengerjakan suatu materi digital dari manapun, tanpa menghiraukan jarak antar mereka. Dalam dunia yang telah datar ini, Friedman (2006) menggambarkan bahwa pada abad ke-21 dunia seakan tak ada lagi penghalang. Setiap sudut dunia begitu mudah dijangkau dan dijelajahi, bahkan tak lagi dalam hitungan menit melainkan detik. Semua itu bisa terwujud berkat kecanggihan iptek dan telekomunikasi. saat ini dunia sudah terlalu kecil. Kecilnya dunia yang digambarkan oleh Friedman mungkin secara lebih gampangya dapat kita analogikan dengan handphone atau yang sedang ramai di pasaran yaitu smart phone dan tablet PC yang sehari-hari dapat kita pakai untuk dapat terhubung dengan orang lain kapanpun dan dimanapun kita butuhkan. Dengan demikian dunia ibaratnya tak lebih besar dari segenggaman tangan. Pencapaian yang berabad-abad lalu hanya sebagai angan kini sudah menjadi kenyataan. Hanya dengan benda mungil dan ringan yang disebut telepon seluler atau telepon genggam semua menjadi dekat tanpa batas. Siapa saja bisa dihubungi, kerabat, sejawat atau rival seteru. Dimana pun dan kapan pun semua bisa diajak berkomunikasi saat itu juga. Kehidupan manusia yang telah berubah dan telah bergerak ke arah penyesuaian terhadap berkembangnya teknologi komunikasi ini selanjutnya digambarkan Friedman sebagai berikut: “Kini semakin banyak orang dimungkinkan untuk bekerja sama dan bersaing dalam lebih banyak bidang kerja dengan lebih banyak orang dari berbagai negara di planet ini di atas pijakan yang lebih setara sepanjang sejarah dunia ini, melalui komputer, e-mail, jaringan serat optik, konferensi jarak jauh, serta perangkat lunak baru yang dinamis...dengan mendatarnya dunia berarti semua pusat pengetahuan di planet ini terajut menjadi jaringan tunggal, yang bila tidak dirusak oleh politik dan terorisme mampu menghantar kita pada masa kesejahteraan, pembaharuan, dan kerjasama antar perusahaan, masyarakat maupun pribadi, yang mengagumkan” (pp. 7-8). Disadari ataupun tidak, ponsel (belakangan ponsel plus modem) tentunya berikut jaringan komunikasi yang disediakan operator merupakan satu alat yang sebenarnya merupakan penyatuan atau penggabungan beragam fasilitas dan fungsi sarana informatika dan komunikasi teknologi (ICT). Bentuk boleh kecil tapi manfaat besar luar biasa. Banyak hal yang di masa lalu mungkin tak bisa dilakukan atau relatif lebih sulit menjadi mudah di masa kini berkat adanya konvergensi teknologi komunikasi dan telekomunikasi.

Berbicara mengenai berkembangnya Information Communication Technology tentu tidak bisa terlepas dari berkembangnya teknologi yang memungkinkan internet

untuk lebih dapat digunakan oleh manusia dalam memenuhi kebutuhannya akan kecepatan pengiriman dan penerimaan informasi. Saat ini, media telah merubah dunia kita dalam banyak cara dengan kemunculan internet, integrasi teknologi komunikasi, berubahnya kerajaan-kerajaan media, gaya hidup baru, perubahan karir, perubahan regulasi, berubahnya isu-isu sosial, dan dinamika baru dalam kekuasaan di masyarakat, kesemuanya seringkali kita melihatnya ketika kita melakukan studi tentang media. Komputer dan jaringannya dikembangkan dalam masa konflik-konflik militer global di pertengahan abad duapuluh. Kesemuanya secara berangsur-angsur berevolusi kedalam medium elektronik internet (Straubhaar, La Rose & Davenport, 2004). Pada tahun 1991 world wide web muncul dan langsung mengubah dunia maya yang semula kacau menjadi keteraturan dan kejelasan. Sejak saat itu, web dan internet tumbuh sebagai satu kesatuan dengan kecepatan luar biasa. Menurut Friedman (2006), dalam waktu 5 tahun, jumlah pengguna internet melonjak dari 600.000 menjadi 40.000.000! Bahkan satu saat, jumlahnya bisa berganda setiap 53 hari. Perkawinan antara videotext, hypertext, computer graphics, interactive CD-ROM, and multimedia personal computer menghasilkan lingkungan dimana world wide web dilahirkan. Penerapan teknologi, seperti LAN, WAN Globalnet, Intranet, Internet, Ekstranet, semakin hari semakin meratadan membudaya di masyarakat (Bungin, 2009).

Saat ini kita melihat komputer seakan sebagai sebuah media baru. Banyak situs yang menawarkan audio dan video layaknya teks dan grafik, hal ini memperlihatkan konvergensi media massa dengan media komputer. Oleh karenanya internet merupakan model sebagai lingkungan media komunikasi yang baru: jaringan komputer dengan kecepatan tinggi yang dengannya kita dapat melihat cerita-cerita baru, menonton video, mendengarkan musik, dan berkomunikasi dengan keluarga, temanteman, rekan kerja dengan kesenangan yang sama. Teknologi seringkali digambarkan sebagai pengaruh yang paling penting terhadap masyarakat. Ada masa dimana bertemu orang secara langsung merupakan prasyarat untuk berkomunikasi dengan orang tersebut. Tetapi masa-masa teknologi dimana kita hidup telah diperluas hingga pada batasan bahwa bertemu secara langsung berarti langsung di monitor komputer.

## **2.4 Peran Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Dalam Globalisasi di Berbagai Aspek Kehidupan**

## **1. Aspek Pendidikan**

Peran penting IPTEK dalam bidang pendidikan, sebagai berikut:

- a) Munculnya media massa, khususnya media elektronik sebagai sumber ilmu dan pusat pendidikan. Dampak dari hal ini adalah guru bukan satu-satunya sumber ilmu pengetahuan.
- b) Pemenuhan kebutuhan akan fasilitas pendidikan dapat dipenuhi dengan cepat, seperti penggandaan soal ujian dengan adanya mesin foto copy untuk memenuhi kebutuhan akan jumlah soal yang banyak dapat diselesaikan dalam waktu yang singkat.
- c) Sistem pembelajaran tidak harus melalui tatap muka. Dengan kemajuan teknologi proses pembelajaran tidak harus mempertemukan siswa dengan guru, tetapi bisa juga menggunakan jasa pos internet dan lain-lain.
- d) Adanya sistem pengolahan data hasil penilaian yang menggunakan pemanfaatan teknologi. Setelah adanya perkembangan IPTEK, semua tugasnya yang dulunya dikerjakan dengan manual dan membutuhkan waktu yang cukup lama, menjadi mudah untuk dikerjakan dengan menggunakan media teknologi seperti, komputer yang dapat mengolah data dengan memanfaatkan berbagai program.

## **2. Aspek Ekonomi**

Ekonomi adalah kebutuhan manusia, maka siapa yang dapat menguasai perekonomian, dialah yang memegang kekuasaan. Pada saat mata pencaharian utama manusia masih menyangkut soal tanah, kaum feodallah yang memegang kekuasaan. Sedangkan ketika industri memegang peranan penting dalam ekonomi maka kaum kapitalislah yang memegang peranan utama dalam penyediaan segala kebutuhan manusia. Sekarang kaum kapitalis industrialis telah banyak mengembangkan usahanya hingga melampaui batas negaranya yang disebut Multi National Corporation ( MNC ).

Kadang – kadang perusahaan perusahaan multinasional ini di negara – negara berkembang ikut serta menentukan politik pemerintahan. Perusahaan besar semacam itu tidak mungkin berkembang tanpa dukungan teknologi walaupun sebagian penduduk dunia masih hidup di bawah garis kemiskinan namun sebagian besar sudah dapat merasakan manfaat dipergunakannya teknologi modern, karena kebutuhan hidupnya dapat dengan mudah diperoleh dengan harga yang relative lebih murah. Cara pembayarannya pun dapat dilakukan dengan tunai atau kredit. Pada bidang

ekonomi, kemajuan IPTEK dapat dirasakan, hal ini terbukti karena saat ini banyak orang-orang yang kehidupannya makin sejahtera berkat usahanya dalam bidang IPTEK. Sebagai Contoh, kita dapat membuat software game yang saat ini sangat diminati oleh masyarakat terutama pada anak-anak. Selain itu, kita dapat memanfaatkan media elektronik lainnya untuk mengembangkan usaha kita. Dengan teknologi, kita juga dapat mempromosikan usaha-usaha kita

### **3. Aspek Sosial Budaya**

Kehidupan sosial dipengaruhi oleh kemajuan teknologi. Kebutuhan manusia akan pangan sangat dipengaruhi oleh kemajuan teknologi dalam bidang pertanian. Sedangkan kebutuhan akan komunikasi dipengaruhi oleh teknologinya, seperti media cetak, media elektronik selain untuk berkomunikasi, juga dapat memperluas wawasan. Dengan berkembangnya industri dan kegiatan ekonomi, maka memungkinkan orang hidup dalam lapangan pekerjaan tersebut. Hal tersebut dapat dilihat dari angka – angka yang menunjukkan bahwa pekerja di pabrik atau perusahaan terus meningkat sedangkan bekerja di sector pertanian makin menurun. Nilai social juga berubah. Pada masa lalu orang merasa bahwa menjadi pegawai negeri dinilai lebih tinggi status sosialnya dibandingkan para pedagang atau pengusaha. Sekarang menjadi pengusaha atau karyawan pabrik dianggap sebagai tenaga professional yang mempunyai nilai status yang tinggi.

Makin berkembangnya teknologi menyebabkan industri memproduksi barang secara massal juga meningkat. Tetapi sering kali juga dimanfaatkan untuk kepentingan yang negatif seperti peniruan atau pemalsuan merek dagang dan sebagainya. Kian majunya masyarakat yang dibarengi dengan peningkatan jumlah penduduk, menyebabkan manusia sering kehilangan nilai etisnya dan mudah melakukan tindakan yang tercela dan melanggar hukum.

Selanjutnya pada aspek budaya. Kebudayaan adalah kerangka acuan bagi perilaku masyarakat pendukungnya yang berupa nilai-nilai (kebenaran, keindahan, keadilan, kemanusiaan, dll) yang berpengaruh sebagai kerangka untuk membentuk pandangan hidup manusia yang relatif menetap dan dapat dilihat dari warga budaya itu untuk menentukan sikapnya terhadap berbagai gejala dan peristiwa kehidupan. Budaya dapat berwujud tiga hal, yaitu idea tau gagasan, tingkah laku atau tindakan dan benda atau barang yang dihasilkan oleh manusia. Jadi budaya mempunyai pengertian yang luas. Seperti telah diuraikan di atas, teknologi dan industri

mempunyai dampak positif dan negatif. Karena itu hendaknya teknologi secara efektif mampu memerangi kemiskinan, keterbelakangan dan menjamin kemajuan bagi bangsa manusia. Manusia juga perlu sadar bahwa orang menciptakan sesuatu bukan untuk menghancurkan, melainkan untuk kesejahteraan umat.

Jadi, bagaimana IPTEK mempengaruhi masyarakat dalam kebudayaan, itu semua tergantung pada diri masyarakatnya sendiri. Masyarakat harus selektif dan dapat bersifat kritis terhadap perkembangan IPTEK yang semakin pesat. Hendaknya kita menggunakan teknologi tersebut seperlu dan sepentingnya kita saja, jangan karena teknologi, semua menjadi terlupakan, baik itu waktu, kewajiban beribadah, sosialisasi di masyarakat sekitar, dll.

## **BAB III**

### **PENUTUP**

#### **3.1 Kesimpulan**

Perkembangan ilmu sesungguhnya tidak bisa dilepaskan dari rasa keingintahuan yang besar diiringi dengan usaha-usaha yang sungguh-sungguh melalui penalaran, percobaan, penyempurnaan, dan berani mengambil resiko tinggi sehingga menghasilkan penemuan-penemuan yang bermanfaat bagi suatu generasi dan menjadi acuan pertimbangan bagi generasi selanjutnya untuk mengoreksi, menyempurnakan, mengembangkan, dan menemukan penemuan selanjutnya. Faktor-faktor inilah yang kemudian menjadi spirit dan motivasi bagi pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Hal penting yang perlu dicatat dalam hal ini adalah bahwa pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan harus diimbangi dengan pengembangan moralitas spiritual, karena sebagaimana kita tahu bahwa Ilmu pengetahuan hakekatnya adalah bebas nilai, tergantung bagaimana manusia mempergunakannya. Ilmu pengetahuan bisa berdampak positif, tetapi ia juga dapat memiliki dampak negatif bagi kehidupan manusia. Dampak positifnya adalah dapat semakin mempermudah dan memberikan kenyamanan dalam kehidupan manusia, sementara dampak negatifnya adalah dapat menghancurkan tatanan kehidupan manusia itu sendiri.

#### **3.2 Saran**

Semenjak berkembangnya ilmu pengetahuan, bangsa telah banyak menciptakan generasi penerus yang bermutu dan berkualitas, dengan demikian penggunaan teknologi untuk pendidikan dan latihan harus dilaksanakan dengan lebih kreatif dan bijak.

## DAFTAR PUSTAKA

- Danuri, M. (2019). Perkembangan dan transformasi teknologi digital. *Jurnal Ilmiah Infokam*, 15(2).
- Herawati E. 2011. Komunikasi Dalam Era Teknologi Komunikasi Informasi. *Humaniora* Vol.2 No.1. Hal 100-109
- Indrajit, R. E. (2001). Evolusi Perkembangan Teknologi Informasi. *Renaissance Research Centre*
- Karim, A. (2014). Sejarah perkembangan ilmu pengetahuan. *Fikrah*, 2(2).
- Puspitasari R. 2013. *Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Informasi serta Dampaknya Bagi Permbentukan Masyarakat Global*. Diakses pada 6 Mei 2023 [https://sc.syekhnurjati.ac.id/esscamp/files\\_dosen/modul/Pertemuan\\_13TIPS2120915.pdf](https://sc.syekhnurjati.ac.id/esscamp/files_dosen/modul/Pertemuan_13TIPS2120915.pdf)
- Ranti MS. 2016. Empat Era Komunikasi Manusia Menurut Everett M. Rogers. Universitas Negeri Gorontalo. Dikases pada 7 Mei 2023 <https://mahasiswa.ung.ac.id/291415005/home/2016/10/17/empat-era-revolusi-komunikasi-manusia-menurut-everett-m-rogers.html>