

SUMBER BELAJAR PENUNJANG PLPG 2016
MATA PELAJARAN/PAKET KEAHLIAN
SEJARAH INDONESIA

BAB XIII
REVOLUSI TEKNOLOGI ABAD KE – 20



Dra. Sri Mastuti, P. M. Hum

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
DIREKTORAT JENDERAL GURU DAN TENAGA KEPENDIDIKAN
2016

BAB 13

REVOLUSI TEKNOLOGI ABAD KE – 20

- A. KI : Menguasai materi, struktur, konsep, dan pola pikir keilmuan yang mendukung mata pelajaran yang diampu.
- B. KD : Menganalisis perkembangan revolusi teknologi di abad ke 20
: Mengevaluasi dampak perkembangan IPTEK bagi kehidupan manusia
- C. KKD : -
- D. Materi

Revolusi adalah perubahan mendasar dalam berbagai bidang yang berlangsung cepat dan berkaitan dengan fondasi atau unsure-unsur kehidupan bermasyarakat. Ukuran kecepatan suatu perubahan adalah relative karena revolusi pun dapat memakan waktu yang lama. Tujuan dari revolusi adalah, upaya untuk merobohkan dan menjebol sistem yang lama menuju sistem yang baru. Sedangkan, teknologi adalah ilmu atau pengetahuan tentang keahlian yang berguna. Menurut Prof. Dr.Ing.Iskandar Alisjahbana, teknologi adalah cara melakukan sesuatu untuk memenuhi kebutuhan manusia dengan bantuan alat dan akal (*hardware* dan *software*), sehingga seakan-akan dapat memperpanjang, memperkuat, atau membuat lebih baik anggota tubuh, pancaindra, ataupun otak manusia.

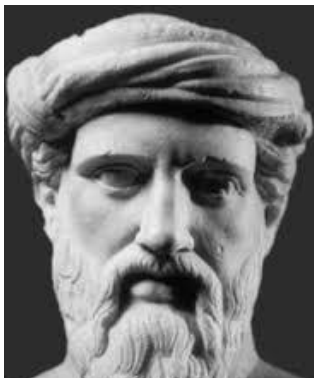
Berangkat dari definisi tersebut, maka teknologi lahir karena adanya kebutuhan mendesak manusia untuk memenuhi kebutuhan tertentu. Jadi, yang dimaksud dengan revolusi teknologi adalah perubahan sosial secara drastic dalam struktur-stuktur penting yang terjadi secara relative cepat sebagai akibat dari penemuan teknologi. Contoh-contoh revolusi teknologi tersebut, di antaranya dikenalnya pertanian, temuan mesin cetak, bom atom, dan internet. Perkembangan IPTEK dapat dibuat periodisasi sejarah ilmu pengetahuan dan teknologi sebagai berikut .

Zaman Purba

Di dalam kehidupan prasejarah dikenal adanya zaman batu. Ciri-ciri ilmu yang dikembangkan adalah kemampuan mengamati, kemampuan membedakan, kemampuan memilih, dan kemampuan melakukan percobaan, sekalipun masih terbatas pada proses trial dan error. Berdasarkan proses tersebut lambat laun terjelma suatu kemampuan dalam melakukan pekerjaan, misalnya pembuatan alat-alat batu yang tadinya lunak sampai akhirnya terbuat dari batu yang keras. Kemudian bentuk alat-alat itu lebih disempurnakan.

Semula penduduk masih nomaden, berburu dengan berburu dan mengumpulkan makanan. Kemudian melalui trial dan error, mulai mengenal api untuk memasak. Hal ini mendorong mereka membuat periuk dan barang pecah belah lainnya. Dalam perkembangannya mereka juga mulai mengenal bercocok tanam dan bertani dengan segala peralatannya yang meningkat dari batu sampai alat-alat perunggu dan besi. Hal yang bersifat khusus lagi adalah kemampuan menulis dan berhitung yang mendorong perkembangan ilmu pengetahuan pada masa itu. Mereka juga mulai mengenal hal-hal yang berkaitan dengan perbintangan dalam sistem kalender, pada fase ini dikembangkan, oleh orang-orang Mesir Kuno, Sumeria, dan Babilonia. Kemudian menyusul orang-orang Hindu.

Zaman Yunani



Gambar 1: Pythagoras
(www.universaltheosophy.com)

Sementara itu, sejarah mencatat adanya kemajuan berpikir umat manusia dalam lapangan ilmu dan teknologi yang berpusat di Yunani. Pada waktu itu terjadi perubahan besar pada cara berpikir umat manusia, sebelum itu manusia cukup puas dengan menerima kenyataan sehari-hari, bahwa di alam ini terdapat tanah, air, api, awan, tumbuhan, hewan, dan sebagainya. Tetapi kemudian manusia mulai mengajukan pertanyaan yang amat sangat penting, yaitu dari apakah benda-benda yang berjenis-jenis itu dibuat? Mungkinkah ada bahan dasar yang menjadi inti dari sekalian benda-benda yang ada di alam itu? Dengan pertanyaan itu, maka manusia mulai berpikir dan berusaha mengungkap kabut rahasia alam dan tersusunlah ilmu serta teknologi. Sementara itu Pythagoras seorang ahli filsafat berhasil menemukan berbagai dasar ilmu. Dia telah menemukan Hukum atau Dalil Pythagoras, yaitu $a+b = c$ yang berlaku bagi segitiga siku-siku, sedangkan jumlah sudut suatu segitiga siku-siku adalah 180. Penemuan Pythagoras itu mendasari ilmu matematika.

Sedangkan Socrates melalui percakapan atau dialog dengan murid-muridnya telah meletakkan metode berpikir. Socrates merumuskan suatu perkataan atau pengertian, mengadakan analisa sosial dengan diskusi dan memantapkan suatu norma dalam bidang etika. Masih banyak pemikir-pemikir Yunani yang berjasa menyusun ilmu. Plato (427-347 SM) adalah seorang pemikir yang menganggap bahwa yang berada di balik

semua benda di alam ini adalah ide, yang bersifat abadi. Kemudian Aristoteles (384-322 SM) sebagai murid Plato, telah berjasa menulis banyak buku yang berisi berbagai ilmu.

Buku peninggalan Aristoteles yang penting bagi ilmu dan teknologi antara lain Logika, Biologi, dan Metafisika. Sebenarnya Aristoteles masih banyak menulis kitab-kitab yang penting dalam bidang politik, etika, dan estetika. Pada bidang Biologi Aristoteles telah mempelajari embriologi, khususnya mengenai perkembangan telur ayam sampai terbentuknya kepala ayam. Demikian pula anatomi badan hewan sudah diselidiki. Aristoteles mengamati alam sekitar dengan teliti dan hasilnya dituliskannya dalam sebuah ensiklopedi. Aristoteles tidak hanya mempelajari logika dan biologi tetapi juga memikirkan masalah filsafat dan keagamaan. Untuk jangka waktu yang lama karya-karya Aristoteles itu dipelajari orang. Pengaruhnya besar sekali, sehingga selama lebih dari 2000 tahun pikirannya dianut masyarakat. Sebenarnya tidak semua pikiran Aristoteles itu benar. Pandangannya tentang bumi dan hubungannya dengan matahari ternyata tidak tepat. Aristoteles beranggapan bahwa matahari mengitari bumi sesuai dengan asas geometrisme, padahal bumi yang mengitari matahari (heliosentris).

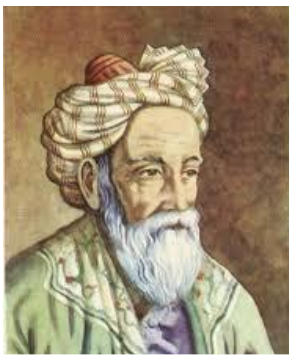
Selanjutnya Ptolemeus (+ 200 M) juga menyusun peta bumi sebagaimana dikenalnya pada zamannya itu dengan mencantumkan 5000 tempat berdasarkan koordinat-koordinat yang hingga sekarang masih berlaku. (Sardiman , 1996: 76)

Zaman Pertengahan

Pada zaman pertengahan oleh para ilmuwan sering dinamakan Abad Kegelapan. Hal ini disebabkan perkembangan ilmu pengetahuan yang sudah ada sejak zaman Yunani-Romawi menjadi terhenti di Eropa. Pada waktu itu agama Kristen berkembang di Eropa.. Kekuasaan gereja begitu dominan dan sangat menentukan kehidupan di Eropa. Semua kehidupan harus diatur dengan doktrin gereja atau hukum dan ketentuan Tuhan. Gereja tidak memberikan kebebasan berpikir. Hal ini telah menyebabkan kemunduran bagi perkembangan ilmu pengetahuan. Apabila di Eropa mengalami Abad Kegelapan dalam perkembangan ilmu pengetahuan, tetapi di timur, di dunia Islam mengalami perkembangan. Perkembangan kekuasaan Islam di timur (di Asia Barat) telah membawa perkembangan di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di dunia Islam mulai menonjol terutama setelah terjadi masa penerjemahan yang terjadi pada tahun 750-850 di masa kekhalifahan Abasiyah. Pada waktu itu para cendekiawan muslim dan cendekiawan Barat melakukan penerjemahan karya-karya klasik dari Yunani, Romawi Kuno, dan Persia. Setelah dipadu dengan pemahaman terhadap kandungan Al-Qur'an telah melahirkan pemikiran-pemikiran baru dalam bidang ilmu pengetahuan. Para cendekiawan itu juga melakukan penyelidikan. Fase ini mendorong perkembangan ilmu pengetahuan di masa-masa berikutnya.

Tokoh ahli ilmu Islam itu antara lain ialah Al Khawarizmi (825 M), yang menyusun buku Aljabar, yang menjadi standar hingga dewasa ini. Ia juga menegaskan dan memantapkan perhitungan desimal, dengan mengganti angka Romawi dengan angka Arab seperti yang dipakai dewasa ini. Penulisan desimal jauh lebih unggul daripada penulisan



Gambar 2: Omar Khayam
(wiki.cultured.com)

angka Romawi. Sebenarnya Al Khawarizmi mengembangkan perhitungan desimal itu dari para ahli matematika Hindu seperti Aryabhata (476 M) dan Brahmagupta (628 M). Pada bidang aljabar Al Khawarizmi menemukan perhitungan akar negative. Kemudian Omar Khayam (1043-1132), juga seorang ahli sastra (penyair) dan matematikus. Ia berhasil menemukan pemecahan persamaan pangkat tiga.

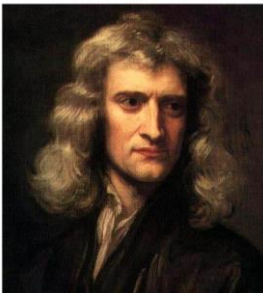
Selama zaman Islam itu, penelitian kimia mulai dirintis, walaupun mula-mula dimaksudkan untuk percobaan membuat logam emas. Percobaan itu sendiri tidak pernah berhasil, tetapi efek sampingnya menumbuhkan ilmu kimia atau al Kimia, umpamanya pembuatan salmiak yang berguna bagi ilmu kedokteran. Ilmu kedokteran pada zaman Islam memang mengalami kemajuan. Nama-nama seperti Al Razi (Razes, 850-923 M), dan Ibnu Sina (Avicenna, 980-1037 M), menghiasi dunia kedokteran. Ibnu Sina menulis kitab kedokteran yang sampai tahun 1650 menjadi buku standar. Abu Qasim juga menulis ensiklopedi kedokteran dan telah mendalami ilmu bedah.

Ibnu Rusd (Averoes, 1126-1198) telah menterjemahkan kitab-kitab Aristoteles. Pada zaman Islam cabang-cabang ilmu lainnya seperti astronomi, matematika, dan filsafat

juga berkembang. Sebuah peta yang memuat 70 daerah yang dikenal waktu itu sudah disusun oleh Al Idrisi (1100-1166).

Zaman Modern (658 M-Sekarang)

Perkembangan ilmu pengetahuan di zaman modern didorong atau diawali dengan berkembangnya zaman Renaissance. Masa ini merupakan fase lahir dan berkembangnya kembali budaya Yunani - Romawi Kuno. Perkembangan Renaissance tidak terlepas dari fase sebelumnya yakni, perkembangan ilmu pengetahuan pada masa penerjemahan di masa Islam. Setelah zaman Romawi, ilmu pengetahuan tidak hanya mengklasifikasikan atau menentukan sesuatu itu termasuk kelas atau kelompok tertentu, tetapi memahami sesuatu atau benda-benda itu memiliki susunan dan aturan yang ada hukum-hukumnya. Leonardo Pisa ahli aljabar dari Italia, terus melakukan penyelidikan sehingga menemukan tiga akar dari persamaan pangkat tiga. Ilmu-ilmu alam terus



Gambar 3 : Issac Newton (www.BrightHub.com)

berkembang. Kemudian tampil ilmuawan-ilmuwan seperti Copernicus, Galileo, dan Kepler. Mereka telah melakukan penelitian tentang tata surya.

Copernicus dan Galileo telah memantapkan prinsip heliosentris (matahari sebagai pusat tata surya), merombak teori geosentris (bumi sebagai pusat). Bumi ini bulat, bukan datar. Francis Bacon juga merupakan ilmuwan penting saat itu. Ia telah mengembangkan ilmu alam dan kegiatan eksperimental (empirisme). Perkembangan di zaman Renaissance terus bertambah maju. Memasuki zaman Aufklärung (zaman Pencerahan), perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi terus berkembang. Orang mulai mengandalkan kekuatan akal dan meninggalkan dogma-dogma agama. Fase zaman Aufklärung merupakan fase yang amat penting bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

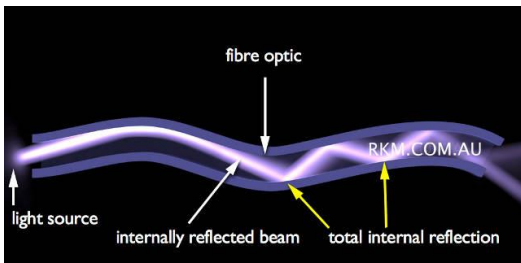
Para filsuf dan ilmuwan besar pada masa Aufklärung, antara lain Issac Newton. Ia telah mengembangkan ilmu pengetahuan alam berdasarkan prinsip-prinsip matematika. Newton yang mendorong perkembangan teori gravitasi, perhitungan Calculus, dan Optika. Tokoh lain, seperti Montesquieu, J.J Rousseau. Dalam perkembangannya, ilmu pengetahuan seolah-olah tidak dapat dikendalikan oleh manusia, mengingat begitu cepat kemajuannya. Aplikasi dari ilmu pengetahuan yang mengembangkan teknologi pun

semakin berkembang. Pada abad ke-20, perkembangan iptek semakin menakjubkan. Dari zaman atom dan nuklir, berkembang pula teknologi informasi, komunikasi, telekomunikasi, dan kini kita kenal zaman komputer dan internet.

Perkembangan Teknologi Dalam Abad Ke-20

1. Sinar Laser

Laser adalah akronim atau kependekan dari *Light Amplication by Stimulated Emmision of Radiation* (penguatan cahaya melalui emisi radiasi yang dirancang). Sinar laser ini banyak digunakan dalam dunia kedokteran sebagai alat pemotong ataunoperasi mikro. Teori dasarnya telah dikemukakan oleh Albeirt Einstein (1879-1955) pada tahun



Gambar 4: pembengkokan jalannya cahaya pada serat optic

1917. Pada tahun 1951 seorang ahli fisika Amerika melakukan eksperimen dengan menggunakan gelombang mikro sebagai energi yang diperkuat.

2. Pembangkit Listrik tenaga Nuklir

Rekasi nuklir pertama yang telah dilakukan secara berkesinambungan terjadi pada 1942. Setelah digunakan sebagai senjata berupa bom atom di Nagasaki dan Hiroshima. Energi Nuklir digunakan sebagai sumber energi listrik. Negara Amerika mulai membangun reaktor nuklir pembangkit listrik atau pembangkit listrik tenaga nuklir pada tahun 1951.

3. Serat optik

Serat Optik mempunyai keistimewahan yaitu dapat membengkokkan jalannya cahaya, sebagaimana yang kita ketahui jalan cahaya bergerak dengan satu garis lurus. Serat optik yang bersifat fleksibel atau flamen plastik transparan yang memancarkan cahaya melalui serangkaian pantulan internal. Jhon Tyhidall, ahli fisika Inggris 1870 S. Kapani dia menempatkan dalam sebuah endoskop yaitu instrumen optikal yang digunakan oleh para dokter untuk melakukan pemeriksaan terhadap bagian dalam tubuh manusia. Pada 1970 digunakan untuk mengirim telex, telepon dan sinyal televisi kabel dengan efisien dari pada kabel logam.

4. Satelit Komunikasi

Satelit komunikasi sangat penting dalam kehidupan kita karena telah membuat komunikasi global menjadi wajar dan murah, radio dan tv dilakukan melalui satelit pertama yang telah diluncurkan pada tahun 1957. Dan pada tahun 1962 NASA telah meluncurkan satelit komunikasi komersial pertama, Telstar I.

5. Penerbangan Luar Angkasa

Penerbangan luar angkasa merupakan salah satu penemuan yang sangat menakjubkan dari penemuan teknologi abad ke 20. Penemuan roket yang dapat meluncurkan kendaraan dan juga manusia, ke luar angkasa telah mengajarkan manusia tentang sesuatu yang lebih besar melampaui apa yang terlihat dari bumi. Perjalanan ruang angkasa telah menyediakan sarana untuk meluncurkan satelit, pesawat antariksa, teleskop canggih, dan stasiun luar angkasa.

6. Radar

Radar (yang dalam bahasa Inggris merupakan singkatan dari **Radio Detection and Ranging**, yang berarti deteksi dan penjarakan radio) adalah suatu sistem gelombang elektromagnetik yang berguna untuk mendeteksi, mengukur jarak dan membuat map benda-benda seperti pesawat terbang, berbagai kendaraan bermotor dan informasi cuaca (hujan). Panjang gelombang yang dipancarkan radar adalah beberapa milimeter hingga satu meter. Gelombang radio/sinyal yang dipancarkan dan dipantulkan dari suatu benda tertentu akan ditangkap oleh radar. Dengan menganalisa sinyal yang dipantulkan tersebut, pemantul sinyal dapat ditentukan lokasinya dan kadang-kadang dapat juga ditentukan jenisnya. Meskipun sinyal yang diterima relatif lemah/kecil, namun radio sinyal tersebut dapat dengan mudah dideteksi dan diperkuat oleh radar.

Penggunaan moder radar sangat beragam, termasuk kontrol lalu lintas, astronomi radar, sistem pertahanan udara, sistem antiroket, radar laut yang dipergunakan untuk menemukan landmark dan kapal lainnya, sistem pengawasan laut, dan pengawasan luar angkasa. Tinggi sistem radar berteknologi berhubungan dengan pemrosesan sinyal digital dan mampu untuk penggalian informasi yang berguna dari tingkat kebisingan yang sangat tinggi.

Dampak Perkembangan Teknologi Pada Masyarakat

Perkembangan mesin uap yang ditemukan oleh James. E. Watt ternyata membawa dampak pada Industri. Lahirnya teknologi itu berdampak pada industrialis dengan menggunakan mesin. Mesin-mesin berbahan dasar besi diciptakan di Inggris pada 1780 menjadi fenomena yang disebut “Revolusi industri” di bidang pertekstilan. Perkembangan iptek yang demikian pesatnya telah membawa manfaat luar biasa bagi kemajuan peradaban umat. Jenis-jenis pekerjaan yang sebelumnya menuntut fisik sekarang telah menggunakan robot dan perangkat mesin yang telah mengalihkan fungsi manusia dengan kecepatan yang menakjubkan, begitu juga dengan ditemukannya kecerdasan komputer yang telah menggeser kemampuan otak manusia dalam berbagai bidang ilmu dan aktivitas manusia. Perkembangan iptek dianggap sebagai solusi dari permasalahan yang ada. Iptek diyakini akan memberi umat kesehatan, kebahagiaan dan immortalitas. Sumbangan iptek terhadap peradaban manusia tidak dapat dipungkiri, namun manusia tidak bisa memungkir kenyataan bahwa iptek mendatangkan dampak yang negatif terhadap manusia.

Ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) di Indonesia berkembang dari tahun ke tahun sejak Indonesia masih dalam penjajahan Belanda. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di Indonesia pada masa penjajahan dipelopori dan diperkenalkan oleh pemerintah kolonial Belanda. Pada waktu itu masyarakat diperkenalkan pada persenjataan modern baik yang ringan maupun yang berat. Teknologi lain yang diperlihatkan dan digunakan oleh Belanda berupa kendaraan tempur dan alat-alat transportasi lainnya. Teknologi-teknologi tersebut berasal dari negara-negara di Eropa. Kemudian pemerintah kolonial Belanda menanamkan ilmu pengetahuan dan teknologi melalui pendidikan di sekolah-sekolah maupun dengan cara penggunaan secara langsung kepada masyarakat di Indonesia.

Perkembangan IPTEK di Indonesia

Perkembangan ilmu pengetahuan teknologi dari barat di Indonesia membawa dampak bagi kemajuan negara Indonesia. Masyarakat Indonesia mulai melakukan pergerakan untuk memperjuangkan kemerdekaan Indonesia. Di samping itu penggunaan ilmu pengetahuan dan teknologi di Indonesia juga membawa dampak bagi semangat juang

bangsa Indonesia. Mereka memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi modern untuk mencari informasi-informasi terkini mengenai keadaan dunia. Oleh karena itu masyarakat Indonesia benar-benar terbantu dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Pada masa kolonial perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi belum begitu maksimal. Pemerintah koloniallah yang menjadi penyebab perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di Indonesia. Pemerintah kolonial menghalangi akses-akses masuknya ilmu pengetahuan dan teknologi dari barat ke Indonesia. Mereka juga melakukan pelarangan terhadap pendidikan bagi masyarakat Indonesia untuk mempelajari ilmu pengetahuan dan teknologi. Akibatnya Indonesia tertinggal jauh dengan negara-negara di sekitarnya. Secara keseluruhan penyebab lain dari ketertinggalan Indonesia dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi adalah sebagai berikut : (a) Terbatasnya jumlah orang Indonesia yang mendapat pendidikan terutama pendidikan tinggi, (b) Masyarakat Indonesia jarang terlibat langsung dalam pengembangan iptek, (c) Pemerintah Belanda dan perusahaan-perusahaan yang berada di Indonesia untuk melakukan alih teknologi, (d) Minimnya industrialisasi, dan (e) Kurangnya inovasi teknologi yang berarti di dalam masyarakat Indonesia sendiri.

Setelah merdeka, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang pesat di Indonesia, hal ini didorong dengan terbukanya akses-akses untuk mendapatkan ilmu pengetahuan dan teknologi bagi masyarakat di Indonesia. Kemerdekaan menciptakan keadilan dan kemudahan dalam mengakses ilmu pengetahuan dan teknologi bagi masyarakat di Indonesia. Dengan bekal pengetahuan ini kemudian masyarakat Indonesia melakukan berbagai inovasi dan eksperimen ilmu pengetahuan dan teknologi untuk mengembangkan ilmu pengetahuan di Indonesia.

Dampak Teknologi

Teknologi adalah suatu cabang antropologi budaya yang berhubungan dengan studi terhadap kebudayaan materi. Hal ini lebih dimaksudkan sebagai proses-proses manusia dalam menangani dan mengendalikan lingkungan fisiknya. Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) sebagai bagian dari ilmu pengetahuan dan teknologi secara umum adalah semua teknologi yang berhubungan dengan pengambilan, pengumpulan, pengolahan, penyimpanan, penyebaran, dan penyajian informasi. (Kementerian Negara

Riset dan Teknologi, 2006: 6). Jika dilihat pada saat sekarang ini perkembangan teknologi informasi terutama di Indonesia semakin berkembang. Dengan adanya teknologi informasi dan komunikasi dapat memudahkan kita untuk belajar dan mendapatkan informasi yang kita butuhkan dari mana saja, kapan saja, dan dari siapa saja. Dalam perekonomian suatu negara, teknologi informasi mulai dirasa mempunyai peran yang penting dalam perekonomian suatu negara karena dengan berkembangnya teknologi informasi, perekonomian suatu negara mulai memperlihatkan perubahan yang cukup signifikan.

Banyak hal yang dirasa berbeda dan berubah dibandingkan dengan cara yang berkembang sebelumnya. Saat sekarang ini jarak dan waktu bukanlah sebagai masalah yang berarti untuk mendukung pertumbuhan ekonomi, berbagai aplikasi tercipta untuk memfasilitasinya. Perekonomian suatu negara dapat dilihat dari perkembangan teknologi informasi dan komunikasi di negara tersebut. Semakin tinggi perkembangan teknologi informasi maka semakin tinggi pula pertumbuhan ekonomi negara tersebut.

Namun perkembangan teknologi informasi ini juga memiliki sisi negatif, dimana banyak penyalahgunaan teknologi dalam melakukan tindak kriminal. Kemajuan teknologi adalah sesuatu hal yang tidak bisa dihindari dalam kehidupan ini, karena kemajuan teknologi akan berjalan sesuai dengan kemajuan ilmu pengetahuan. Setiap inovasi diciptakan untuk memberikan manfaat positif bagi kehidupan manusia. Memberikan banyak kemudahan, serta sebagai cara baru dalam melakukan aktivitas manusia. Khusus dalam bidang teknologi masyarakat sudah menikmati banyak manfaat yang dibawa oleh inovasi-inovasi yang telah dihasilkan dalam dekade terakhir ini. Namun demikian, walaupun pada awalnya diciptakan untuk menghasilkan manfaat positif, di sisi lain juga juga memungkinkan digunakan untuk hal negatif dari kemajuan teknologi dalam kehidupan manusia.

Daftar Pustaka

Adrian. Vickers. 2011. *Sejarah Indonesia Modern*. Yogyakarta. Penerbit Insan Madani

Poedjiadi, A. 1987. *Sejarah dan Filsafat Sains*. Jakarta. Depdikbud

Semiawan, C. dkk 1988. *Dimensi Kreatif dalam Filsafat Ilmu*. Bandung. Remadja Karya

Setiawan, S. 1991. *Theory of Everything*. Yogyakarta. Andi Offset

Belajar lebih lanjut:

[http://file.upi.edu/Direktori/FPIPS/JUR. PEND. GEOGRAFI/197210242001121-BAGJA WALUYA/PIS/Konsep Dasar Sejarah.pdf](http://file.upi.edu/Direktori/FPIPS/JUR._PEND._GEOGRAFI/197210242001121-BAGJA_WALUYA/PIS/Konsep_Dasar_Sejarah.pdf) (diakses 23 Juli 2016)

<http://www.docs-engine.com/pdf/1/kebudayaan-prasejarah-di-indonesia.html#> (diakses 23 Juli 2016)

<http://www.docs-engine.com/pdf/1/kebudayaan-prasejarah-di-indonesia.html#> (diakses 23 Juli 2016)

http://school.discoveryeducation.com/teachersguides/pdf/worldhistory/ul/the_grat_age_of_exploration_1400_to_1550_tg.pdf (diakses 23 Juli 2016)

<http://www.wuhd.org/cms/lib/CA01000258/Centricity/Domain/391/European%20Imperialism%20Around%20the%20World%20PDF.pdf> (diakses 23 Juli 2016)

<http://iwansyahri.blogspot.co.id/2012/05/indonesian-schools-during-dutch.html> (diakses 23 Juli 2016)

<https://www.indonesianhistory.info/pages/chapter-4.html> (diakses 23 Juli 2016)

<https://www.rijksmuseum.nl/en/rijksstudio/timeline-dutch-history/1820-1950-indonesia-and-decolonisation> (diakses 23 Juli 2016)

<http://sejarahakademika.blogspot.co.id/2013/11/peristiwa-mei-1998-sebagai-tonggak.html> (diakses 23 Juli 2016)

<https://www.youtube.com/watch?v=3sTQ2VTjA1Y> (diakses 23 Juli 2016)