

# ILMU PENGETAHUAN TEKNOLOGI UNTUK MENGEMBANGKAN INOVASI

Mata Kuliah : Konsep Teknologi

Dosen Pengampu: Amin syukron, ST., MT



**Disusun Oleh :**

Fafah Nur Dwi Alfitroh (16262011007)

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

**PRODI TEKNIK INDUSTRI**

**UNIVERSITAS NAHDLOTUL ULAMA AL-GHOZALI (UNUGHA) CILACAP**

**2018**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Perkembangan teknologi yang sangat pesat di era globalisasi saat ini telah memberikan banyak manfaat dalam kemajuan diberbagai aspek sosial. Penggunaan teknologi oleh manusia dalam membantu menyelesaikan pekerjaan merupakan hal yang menjadi keharusan dalam kehidupan. Perkembangan teknologi ini juga harus diikuti dengan perkembangan pada Sumber Daya Manusia (SDM).

Pendidikan merupakan sebuah sarana yang efektif dalam mendukung perkembangan serta peningkatan sumber daya manusia menuju ke arah yang lebih positif. Kemajuan suatu bangsa bergantung kepada sumber daya manusia yang berkualitas, dimana hal itu sangat ditentukan dengan adanya pendidikan. Seperti yang telah tertulis dalam Undang-undang nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, yang salah satu isinya membahas mengenai pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat bangsa dan negara.

Hasil pengamatan yang telah dilakukan di SMK N 2 Depok, Sleman, Yogyakarta, dalam Program Keahlian Pengoperasian Instrumen Sensor dan Transduser, siswa menggunakan media pembelajaran trainer kit berbagai macam sensor elektronik. Namun sensor yang dipakai masih merupakan komponen sensor yang bersifat dasar. Penggunaan media pembelajaran tersebut memang telah mendukung dalam kelancaran proses belajar mengajar, namun dalam rangka menanggapi tuntutan teknologi maka diperlukan perkembangan dalam materi pembelajaran maupun media penunjang pembelajaran agar prestasi peserta didik menjadi lebih kompeten. Tidak berkembangnya materi yang membahas tentang berbagai macam sensor yang ada pada Program Keahlian Pengoperasian Instrumen Sensor dan Transduser mengakibatkan siswa menjadi buta akan perkembangan teknologi otomasi industri. Kurangnya sarana alat bantu pembelajaran yang disediakan oleh sekolah menjadi salah satu pemicu rendahnya minat belajar

peserta didik, terutama dalam menghadapi Program Keahlian praktikum. Sehingga sensor ultrasonik yang telah banyak diterapkan di dunia industri, menjadi salah satu materi bahan ajar bagi siswa jurusan Teknik Otomasi Industri agar dapat berkembang memenuhi tuntutan di dunia industri. Menanggapi permasalahan yang ada di atas, dan juga untuk mencari solusi dari permasalahan tersebut, peneliti bermaksud melakukan penelitian mengenai implementasi dan pengembangan media pembelajaran diklat Pengoperasian Instrumen Sensor dan Transduser melalui bantuan media pembelajaran trainer kit sensor ultrasonik. Dimana dalam penelitian ini, peneliti akan mencari tingkat kelayakan dan efektifitas alat yang ditelaah dirancang.

## **1.2. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana gambaran umum perkembangan teknologi?
2. Bagaimana hubungan teknologi dengan ilmu pengetahuan?
3. Bagaimana mengembangkan inovasi?
4. Apa yang menghambat inovasi?

## **1.3. Tujuan**

Tujuan dari pembuatan makalah ini antara lain :

1. Untuk mengetahui gambaran umum perkembangan teknologi.
2. Untuk mengetahui hubungan teknologi dengan ilmu pengetahuan.
3. Untuk mengetahui cara mengembangkan inovasi.
4. Untuk mengetahui apa yang menghambat inovasi.

## **1.4. Manfaat**

Manfaat dari pembuatan makalah ini antara lain :

- Menambah wawasan tentang konsep teknologi

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1. Gambaran Umum Perkembangan Teknologi**

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

Banyak aktifitas manusia yang berhubungan dengan sistem teknologi seperti teknologi informasi, entah disadari atau tidak, sistem informasi telah banyak membantu manusia. Ada bermacam-macam sistem informasi antara lain :

- Sistem Reservasi pesawat terbang : digunakan dalam biro perjalanan untuk melayani pembelian / pemesanan tiket.
- Sistem untuk menangani penjualan kredit kendaraan bermotor sehingga dapat digunakan untuk memantau hutang para pelanggan.
- Sistem biometrik yang dapat mencegah orang yang tak berwenang memasuki fasilitas-fasilitas rahasia atau mengakses informasi yang bersifat rahasia dengan cara menganalisa sidik jari atau retina mata.
- Sistem POS (point of sale) yang diterapkan pada kebanyakan pasar swalayan dengan dukungan pembaca barcode untuk mempercepat pemasukan data.
- Sistem telemetri atau pemantauan jarak jauh yang menggunakan teknologi radio, misalnya untuk mendapatkan suhu lingkungan pada gunung berapi atau memantau getaran pilar jembatan rel kereta api.

- Sistem berbasis kartu cerdas (smart card) yang dapat digunakan juru medis untuk mengetahui riwayat penyakit pasien yang datang ke rumah sakit karena didalam kartu tersebut terekam data-data mengenai pasien.
- Sistem layanan akademis berbasis web yang memungkinkan mahasiswa memperoleh data-data akademis atau bahkan dapat mendaftarkan mata kuliah-mata kuliah yang diambil pada semester baru.
- Sistem pertukaran data elektronik (Electronic Data Interchange) yang memungkinkan pertukaran dokumen antar perusahaan secara electronis dan data yang terkandung dalam dokumen dapat diproses secara langsung oleh komputer.
- E-Government atau system informasi layanan pemerintahan yang berbasis internet.

Perkembangan Teknologi Menurut Iskandar Alisyahbana (1980) Teknologi telah dikenal manusia sejak jutaan tahun yang lalu karena dorongan untuk hidup yang lebih nyaman, lebih makmur dan lebih sejahtera. Jadi sejak awal peradaban sebenarnya telah ada teknologi, meskipun istilah “teknologi belum digunakan. Istilah “teknologi” berasal dari “techne “ atau cara dan “logos” atau pengetahuan. Jadi secara harfiah teknologi dapat diartikan pengetahuan tentang cara. Pengertian teknologi sendiri menurutnya adalah cara melakukan sesuatu untuk memenuhi kebutuhan manusia dengan bantuan akal dan alat, sehingga seakan-akan memperpanjang, memperkuat atau membuat lebih ampuh anggota tubuh, pancaindra dan otak manusia.

## **2.2. Hubungan Teknologi Dan Ilmu Pengetahuan**

Ilmu pengetahuan adalah kumpulan pengetahuan mengenai sesuatu yang telah disistematisasi dan memberikan penjelasan yang dapat dipertanggungjawabkan dengan menunjukkan sebab-sebab hal itu. Jadi berarti ada metode, ada sistem, amdal satu pandangan yang dipersatukan (memberi sintesis), dan yang dicari ialah sebab-sebabnya. Menurut Cambridge - Dictionary 1995, Ilmu Pengetahuan adalah kumpulan pengetahuan yang benar, mempunyai objek dan tujuan tertentu dengan sistem, metode untuk berkembang serta berlaku universal yang dapat diuji kebenarannya.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (1990 : 1158) Teknologi adalah ;

- 1) Metode ilmiah untuk mencapai tujuan praktis ilmu pengetahuan terapan
- 2) Keseluruhan sarana untuk menyediakan barang- barang yang diperlukan bagi kelangsungan dan kenyamanan hidup manusia. Dan menurut Wikipedia, Teknologi adalah pengembangan dan aplikasi dari alat, mesin, material, dan proses yang menolong manusia menyelesaikan masalahnya. Sebagai aktivitas manusia, teknologi mulai sebelum sains dan teknik.

Filsafat dan IPTEK adalah dua hal yang saling berhubungan. Secara historis, kelahiran ilmu pengetahuan berawal dari filsafat, begitu juga sebaliknya filsafat ilmu juga semakin berkembang seiring dengan kemajuan Ilmu pengetahuan dan teknologi. Dalam hal ini, pemikiran manusia juga mengalami perkembangan linear, dahulu masyarakat Yunani kuno mendasari pemikiran mereka dengan mitos, kemudian berkembang menjadi lebih rasional dengan paham teologi mereka, pemikiran inipun terus berkembang sampai melahirkan science dan teknologi yang dapat dirasakan manfaatnya sampai sekarang. Awalnya ilmu pengetahuan dan filsafat ilmu dianggap sebagai sesuatu yang identik, dalam artian ilmu pengetahuan merupakan bagian dari filsafat, sehingga definisi mengenai ilmu juga bergantung pada sistem filsafat yang dianut pada saat itu. Setelah abad ke-17, sejalan dengan makin berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi maka mulailah terjadi pemisahan antara filsafat ilmu dan IPTEK. Pemisahan ini dapat dianalogikan sebagai sebuah pohon yang terus berkembang, dimana filsafat ilmu berperan sebagai batang induknya dan ilmu pengetahuan dan teknologi sebagai cabangnya. Cabang ini terus berkembang membentuk ilmu-ilmu baru yang juga melahirkan sub-sub ilmu yang sifatnya lebih khusus. Tiap-tiap cabang lalu memisahkan diri dari batang induknya, yaitu filsafat ilmu yang kemudian berkembang sesuai metodologinya masing-masing. Walaupun cabang-cabang ilmu pengetahuan ini berbeda, akan tetapi mereka tetap berhubungan satu sama lain karena berasal dari satu batang induk yang sama.

#### ➤ Filsafat Ilmu Dan IPTEK Pada Periode Klasik

Pada periode ini, baik filsafat ilmu dan IPTEK bisa dianggap sebagai sesuatu yang identik atau suatu kesatuan. Belum ada ilmu pengetahuan spesifik yang lahir pada periode ini. Tema yang menjadi perhatian utama filsuf pada periode ini adalah segala kejadian atau perubahan yang ada di alam. Mereka tertarik pada perubahan yang terjadi di alam dan berusaha mencari prinsip atau hakikat dibalik fenomena tersebut. Filsuf yang terkenal pada periode ini misalnya Thales, dia berpendapat bahwa hakikat dari segala sesuatu di dunia ini adalah air. Filsuf lainnya adalah

Pythagoras yang terkenal dengan teorema Pythagoras. Ia berpendapat bahwa suatu gejala fisis dikuasai oleh hukum matematis yang dia ambil dari penemuannya terhadap interval-interval utama tangga nada yang dinotasikan dengan perbandingan bilangan. Pythagoras juga menyatakan bahwa jagat raya bukanlah bumi melainkan Hestia (Api).

#### ➤ Filsafat Ilmu dan IPTEK Pada Periode Abad Pertengahan

Pada abad pertengahan, perkembangan Filsafat ilmu dan IPTEK sangat dipengaruhi oleh doktrin agama karena pada masa itu terdapat dua agama besar, Islam dan Nasrani yang memiliki peranan besar terhadap kehidupan pada masa itu. Pada periode ini terdapat masa skolastik, yaitu masa dimana filsafat dan IPTEK berhenti berkembang karena kebebasan berpikir para filsuf atau pemikir dibatasi oleh pihak gereja. Semua hal diatur berdasarkan doktrin agama yang lebih menitik beratkan pada keyakinan. Apabila para filsuf memiliki pemikiran yang berbeda dengan ketentuan gereja, maka filsuf tersebut akan dianggap sebagai pembangkang dan dijatuhi hukuman berat. Sebagai contoh, pada akhir masa pertengahan Galileo Galilei dijatuhi hukuman mati oleh gereja karena teorinya yang mendukung Copernicus bahwa pusat tata surya adalah matahari. Teori tersebut dianggap tidak sesuai dengan keyakinan gereja yang pada saat itu menganut paham geosentris (bumi sebagai pusat tata surya). Contoh filsuf yang terkenal pada periode ini adalah Agustinus, yang pemikirannya banyak dilatar belakangi ajaran agama Kristen.

#### ➤ Filsafat Ilmu dan IPTEK Pada Periode Abad Modern

Tidak terdapat penunjuk waktu yang jelas sebagai pembatas antara abad pertengahan dengan abad modern, tetapi mayoritas menganggap bahwa awal mula perkembangan filsafat dan IPTEK masa modern diawali dengan gerakan Renaissance pada abad XIV. Perkembangan tersebut dimatangkan dengan gerakan Aufklaerung pada abad XVIII ditandai dengan menonjolnya liberasi, emansipasi dan otonomi diri, perkembangan IPTEK, serta munculnya unsur-unsur kebebasan, individualisme, rasionalisme, optimisme, kreatif dan inovatif. Pada masa ini IPTEK mulai memisahkan diri dari filsafat. Ilmu pengetahuan mulai lahir dan berkembang pesat. Para filsuf meletakkan dasar filsosofisnya untuk perkembangan dalam bidang IPTEK, seperti Machiavelli, Giordano Bruno, Francis Bacon, Rene Descartes, Baruch de Spinoza, Blaise Pascal dan Leibniz.

#### ➤ Filsafat Ilmu Dan IPTEK Periode Komputer

Pada periode kontemporer, IPTEK berkembang dengan pesat sejalan dengan perkembangan pemikiran manusia dan realitas sosial. Perkembangan sains dan teknologi pada abad ke-20

memberikan dampak yang signifikan pada kehidupan manusia. Pemahaman manusia mengenai alam dan kejadian didalamnya menuju pada level yang lebih tinggi dimana banyak penemuan baru yang berhasil meruntuhkan hukum-hukum sains yang berlaku sebelumnya. Seperti teori fisika klasik Newton yang dimentahkan oleh teori fisika kuantum dan mungkin penemuan akan dimentahkan lagi oleh teori berikutnya mengingat pola pikir manusia yang terus berkembang disertai usahanya yang terus menerus untuk menyingkap hakikat alam semesta ini. Dari penjelasan diatas dapat dikatakan bahwa perkembangan IPTEK dapat berjalan dengan tiga cara yaitu:

- Kontinu-linear menuju suatu kemajuan
- Sirkular-siklis dimana ada usaha untuk mengulang kebenaran atau prinsip terdahulu dalam kondisi dan zaman yang berbeda.
- Diskontinu-dialektis dimana kenyataan yang berlaku saat itu akan mendapat tentangan, lalu terjadi sintesis sebagai jalan keluar untuk meneruskan perkembangan tersebut.

### **2.3. Cara Mengembangkan Inovasi**

Kata “innovation” (bahasa Inggris) sering diterjemahkan segala hal yang baru atau pembaharuan (S. Wojowasito, 1972: Santoso S. Hamijoyo, 1996) tetapi ada yang menjadikan kata “innovation” menjadi kata Indonesia yaitu “inovasi”. Inovasi kadang-kadang juga dipakai untuk menyatakan penemuan, karena hal yang baru itu hasil penemuan. Kata penemuan juga sering digunakan untuk menerjemahkan kata dari bahasa Inggris “discovery” dan “invention”. Ada juga yang mengaitkan antara pengertian inovasi dan modernisasi, karena keduanya membicarakan usaha pembaharuan.

Demi mendukung keberhasilan proses inovasi, seorang innovator memang harus melakukan reset pasar serta berbagai hal yang berkaitan dengan ide inovasi yang akan direalisasikan tadi. Hal ini penting dilakukan untuk menindak lanjuti seberapa besar prospek produk dari hasil inovasi yang akan dikerjakan. Hal penting lain yang harus diperhatikan dalam menjalankan proses inovasi adalah kerja keras yang tinggi. Bayangkan saja jika dalam proses ini hanya didukung dengan ide kreativitas saja, maka pastinya suatu inovasi tidak akan terealisasi, bahkan



pentingnya kerja keras dalam mewujudkan suatu inovasi telah dibuktikan oleh seorang ilmuwan yang bernama Thomas Alfa Edison juga mengakui bahwa kerja keras memiliki peran yang jauh lebih besar dari pada ide kreatif. Dalam mewujudkan suatu inovasi menjadi suatu produk yang luar biasa, maka seorang innovator diharapkan untuk lebih fokus. Fokus dalam artian sebaiknya seseorang yang ingin menciptakan suatu inovasi harus fokus pada satu bidang tertentu. Melalui konsentrasi pada satu bidang tertentu ini sangat diharapkan akan membantu penguasaan materi serta menghasilkan sesuatu yang hebat. Ada beberapa hal penting yang harus dilakukan oleh setiap perusahaan dalam mendukung tahap inovasi ini, beberapa diantaranya adalah :

- a. Mengidentifikasi proses-proses yang dibutuhkan dalam mewujudkan suatu inovasi
- b. Menentukan urutan proses yang perlu dilakukan
- c. Menentukan kriteria dan metode proses pada inovasi yang seharusnya dilakukan
- d. Memastikan adanya sumber daya dan juga informasi yang dibutuhkan dalam menjalankan proses ini.
- e. Memantau serta menindak lanjuti proses inovasi yang dilakukan
- f. Mengambil tindakan yang sekiranya diperlukan untuk mencapai proses yang maksimal.

#### **2.4. Hal Yang Dapat Menghambat Inovasi**

Saat ini, inovasi menjadi suatu keharusan bagi siapapun yang ingin tetap berada dalam arena kompetisi bisnis. Berhenti berinovasi berarti mati, untuk itu, kita perlu menumbuhkan budaya inovasi di tempat kerja, oleh karena itu, perusahaan harus mengadopsi “pola pikir dualistik”. Sebagaimana yang dituliskan Vijay Govindarajan, seorang profesor di Dartmouth College dan Jatin Desai dari Desai Group di Harvard Business Review. Mentalitas seperti itu akan memungkinkan mereka untuk membuat produk-produk baru yang brilian, membawa mereka ke pasar, serta mempersiapkan diri untuk pertumbuhan jangka panjang dari laba atas investasi, namun, tidak sedikit perusahaan yang menghambat proses inovasi sebelum memiliki kesempatan untuk berkembang. Hal yang dapat menghentikan inovasi antara lain yaitu :

- a. Salah mengelola ide hebat

Ketidakmampuan untuk “memanen dan mengelola” ide-ide besar bisa membunuh inovasi itu sendiri. Salah satu contohnya adalah Sony.

“Mereka (Sony) memiliki ide dan kompetensi teknik untuk membangun sesuatu setara iPod, tapi mereka tidak bisa mewujudkan ide tersebut karena pertempuran di internal mereka sendiri,” kata para penulis.

b. Menyia-nyiakan sumber daya

“Dalam lingkungan metrik, banyak perusahaan yang bersaing dengan dana yang sama yang mengarah pada duplikasi sumber daya dan menghasilkan inefisiensi serta pemborosan,” tulis Govindarajan.

“Tantangannya adalah perusahaan tidak memiliki sumber daya yang cukup untuk berinvestasi dalam inovasi, sebaliknya tantangan terletak pada bagaimana menyalurkan sumber daya di tempat yang paling efektif, dan bagaimana melakukannya,” lanjut mereka.

c. Ketidakikutsertaan karyawan

Ketika perusahaan semakin besar, langkah perubahan dan kecepatan yang mereka lakukan sering kali melambat, para penulis memperingatkan. “Hal itu menyebabkan kurangnya urgensi. Perusahaan yang lebih besar dengan lebih banyak orang terfokus pada eksekusi bisa membuat mereka enggan mengambil risiko dan merancang percobaan-percobaan baru,” jelas mereka.

## **BAB III**

### **PEMBAHASAN**

#### **3.1. Gambaran Umum Perkembangan Teknologi**

Perkembangan Teknologi Menurut Iskandar Alisyahbana (1980) Teknologi telah dikenal manusia sejak jutaan tahun yang lalu karena dorongan untuk hidup yang lebih nyaman, lebih makmur dan lebih sejahtera. Jadi sejak awal peradaban sebenarnya telah ada teknologi, meskipun istilah “teknologi belum digunakan, seperti yang terjadi di zaman yang sudah modern ini semuanya seperti mudah jika mau berkomunikasi karena sudah ada perkembangan teknologi dibidang informasi, jika dulu menggunakan surat untuk berkomunikasi dan harus menunggu lama balasan suratnya, sekarang bisa menggunakan handphone untuk berkomunikasi yang bisa mendengarkan suaranya langsung, bahkan sekarang sudah semakin berkembang karena bisa menggunakan smartphone untuk berkomunikasi yang bisa untuk mendengar dan melihat gambar seseorang yang kita telephone melalui aplikasi.

#### **3.2. Hubungan Teknologi Dan Ilmu Pengetahuan**

Teknologi dan Ilmu Pengetahuan saling berkaitan dan tidak dapat dipisahkan, karena teknologi diciptakan karena adanya Ilmu Pengetahuan dan Ilmu dapat bertambah karena adanya teknologi, seperti yang dikemukakan oleh Cambridge - Dictionary 1995 bahwa Ilmu Pengetahuan adalah kumpulan pengetahuan yang benar, mempunyai objek dan tujuan tertentu dengan sistem, metode untuk berkembang serta berlaku universal yang dapat diuji kebenarannya.

#### **3.3. Cara Meningkatkan Inovasi**

Dizaman yang modern ini banyak orang atau perusahaan yang bersaing untuk menciptakan sesuatu yang baru yang dapat dimanfaatkan oleh pengguna teknologi, dalam persaingan bisnis inovasi sangat diperlukan agar tidak ketinggalan zaman, karena dizaman yang modern ini inovasi sangat diperlukan untuk kemajuan perusahaan, seperti yang sering diterjemahkan oleh S. Wojowasito, 1972:Santoso S. Hamijoyo, 1996 bahwa inovasi adalah segala hal yang baru atau pembaharuan. Inovasi dapat berkembang jika melakukan beberapa hal sebagai berikut :

- a. Mengidentifikasi proses-proses yang dibutuhkan dalam mewujudkan suatu inovasi
- b. Menentukan urutan proses yang perlu dilakukan
- c. Menentukan kriteria dan metode proses pada inovasi yang seharusnya dilakukan
- d. Memastikan adanya sumber daya dan juga informasi yang dibutuhkan dalam menjalankan proses ini.
- e. Memantau serta menindak lanjuti proses inovasi yang dilakukan
- f. Mengambil tindakan yang sekiranya diperlukan untuk mencapai proses yang maksimal

### **3.4. Hal Yang Dapat Menghambat Inovasi**

Dalam persaingan bisnis zaman yang modern ini inovasi sangat diperlukan dan menjadi suatu keharusan bagi perusahaan untuk menciptakan inovasi, karena jika perusahaan tersebut berhenti mengembangkan inovasinya maka perusahaan tersebut bisa mati, Berhenti berinovasi berarti mati, untuk itu, kita perlu menumbuhkan budaya inovasi di tempat kerja, oleh karena itu, perusahaan harus mengadopsi “pola pikir dualistik”, Sebagaimana yang dituliskan Vijay Govindarajan, seorang profesor di Dartmouth College dan Jatin Desai dari Desai Group di Harvard Business Review. Seperti yang terjadi pada perusahaan Sony yang sekarang kurang berkembang.

## **BAB IV**

### **Penutup**

#### **Kesimpulan**

##### **4.1. Gambaran Umum Perkembangan Teknologi**

Sejak awal peradaban sudah ada teknologi tetapi kata teknologi baru digunakan di zaman yang modern ini, perkembangan teknologi sangat dibutuhkan dan juga dapat memberikan manfaat bagi setiap pengguna yang membutuhkannya. Perkembangan teknologi saat ini sangat pesat sekali, dan juga dapat mempermudah pekerjaan manusia.

##### **4.2. Hubungan Teknologi Dan Ilmu Pengetahuan**

Teknologi dan ilmu pengetahuan tidak dapat dipisahkan karena sangat berkaitan antara teknologi dan ilmu, karena dengan adanya ilmu teknologi dapat dikembangkan, dan karena adanya teknologi ilmu dapat dibuktikan.

##### **4.3. Cara Meningkatkan Inovasi**

Inovasi sangat dibutuhkan untuk kemajuan perusahaan, karena dengan adanya inovasi perusahaan dapat bertahan untuk menjalankan bisnisnya, untuk meningkatkan inovasi butuh perencanaan dan pengendalian yang matang agar dapat memantau proses inovasi agar dapat mencapai tujuan dengan maksimal.

##### **4.4. Hal Yang Menghambat Inovasi**

Dalam upaya mengembangkan inovasi pasti ada hambatannya seperti salah mengelola ide dan kurangnya semangat dari karyawan, untuk itu butuh motivasi yang dapat meningkatkan semangat kerja karyawan agar dapat memberikan ide yang cemerlang bagi perusahaan agar perusahaan tersebut dapat maju dan berkembang dengan maksimal.

## Daftar Pusaka

<http://eprints.uny.ac.id/8196/2/BAB%201%20-06518241017.pdf>

<https://ulasanpena.wordpress.com/2016/06/19/pengertian-sejarah-perkembangan-dan-manfaat-teknologi/>

<https://sites.google.com/site/tirtayasa/memahami-konsep-dasar-tik/gambaran-umum-sistem-informasi-dan-teknologi-informasi>

<https://wahyuramadhanbjb.wordpress.com/2015/06/11/perkembangan-dan-kemajuan-ti-secara-umum/>

<https://adhimasyusuf.wordpress.com/2013/01/17/hubungan-antara-ilmu-pengetahuan-dan-teknologi/>

<http://ahlikomputerisasi.blogspot.com/2013/11/makalah-ilmu-pengetahuan-dan-teknologi.html>

<https://mailindatp2012.wordpress.com/about/educational-technology/>

<http://ahlipresentasi.com/cara-paling-efektif-untuk-mengembangkan-budaya-inovasi/>

<http://www.jamilazzaini.com/penghambat-inovasi/>

<https://marketing.co.id/apa-yang-menghambat-inovasi-dan-cara-memperbaikinya/>