

Implementasi Sistem Informasi Manajemen (SIM) di Beberapa Bidang



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

M. Rendy Aditya p

43217120098

Sistem Informasi Manajemen

Fakultas Ekonomi dan Bisnis

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (*information and communication technology*) di dunia telah semakin luas. Hal ini dapat dilihat dari penggunaan ICT yang tidak terbatas pada bidang perdagangan saja, melainkan juga dalam bidang-bidang lain, seperti bidang pendidikan, bidang pertahanan dan keamanan negara, sosial, dan sebagainya. ICT ini dipergunakan karena memiliki kelebihan-kelebihan yang menguntungkan dibandingkan dengan menggunakan cara tradisional dalam melakukan interaksi.

Kelebihan dari ICT ini adalah dalam hal kecepatan, kemudahan, dan biaya yang lebih murah. Kelebihan ini dapat diilustrasikan dengan kasus-kasus sebagai berikut berikut : misalnya A adalah seorang penjual barang yang berada di Indonesia dan B adalah pembeli yang berada di Belanda.

Kemudian B berniat membeli barang yang dijual oleh A, apabila dengan cara tradisional maka B harus mendatangi negara tempat A berada untuk membuat perjanjian pembelian atau sebaliknya. Tetapi dengan menggunakan internet misalnya, maka dengan saling mengirimkan email saja perjanjian jual beli ini dapat dibuat.

Dengan demikian, proses ini menjadi lebih cepat dan mudah, karena dengan menggunakan internet berarti mengurangi waktu yang terbuang apabila A atau B mendatangi yang lainnya untuk membuat perjanjian jual beli. Artinya, biaya yang diperlukan dalam proses pembuatan perjanjian menjadi lebih murah karena dikurangi biaya transportasi apabila menggunakan cara tradisional.

Dengan kata lain, kelebihan-kelebihan penggunaan ICT seperti ilustrasi di atas dapat mewujudkan efisiensi gerak kehidupan manusia dalam berinteraksi dengan sesamanya. Efisiensi ini sendiri berpengaruh terhadap kualitas dan kuantitas dari interaksi yang terjadi. Karena dengan mempergunakan ICT dalam interaksi yang terjadi, maka dengan mempertimbangkan keuntungan-keuntungan yang didapat dari penerapan ICT dapat semakin meningkat kualitas dan kuantitas dari interaksi tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

1.2.1 Bagaimanakah Implementasi Sistem Informasi Manajemen Dalam Bidang Pemerintahan ?

1.2.2 Bagaimanakah Implementasi Sistem Informasi Manajemen Dalam Bidang Kesehatan ?

1.2.3 Bagaimanakah Implementasi Sistem Informasi Manajemen Dalam Bidang Perbankan ?

1.2.4 Bagaimanakah Implementasi Sistem Informasi Manajemen Dalam Bidang Manufaktur ?

1.2.5 Bagaimanakah Implementasi Sistem Informasi Manajemen Dalam Bidang Transportasi ?

1.2.6 Bagaimanakah Implementasi Sistem Informasi Manajemen Dalam Bidang Pertahanan dan Keamanan ?

1.3 Tujuan/Manfaat Penulisan

1.3.1 Implementasi Sistem Informasi Manajemen Dalam Bidang Pemerintahan

1.3.2 Implementasi Sistem Informasi Manajemen Dalam Bidang Kesehatan

1.3.3 Implementasi Sistem Informasi Manajemen Dalam Bidang Perbankan

1.3.4 Implementasi Sistem Informasi Manajemen Dalam Bidang Manufaktur

1.3.5 Implementasi Sistem Informasi Manajemen Dalam Bidang Transportasi

1.3.6 Implementasi Sistem Informasi Manajemen Dalam Bidang Pertahanan dan Keamanan

BAB II

PEMBAHASAN

2.1 Implementasi Sistem Informasi Manajemen dalam Bidang Pemerintahan

ICT (*Information and Communication Technology*) atau Teknologi Informasi dan Komunikasi banyak diterapkan dalam berbagai bidang kehidupan manusia. lebih lanjut, keuntungan-keuntungan yang ditawarkan oleh teknologi ini mulai diterapkan dalam praktik pemerintahan. Pemerintah adalah pengurus harian dari suatu negara dan merupakan keseluruhan dari jabatan-jabatan dalam suatu negara yang mempunyai tugas dan wewenang politik negara dan pemerintahan.

Pemerintahan dalam suatu negara mempunyai wewenang terhadap semua urusan yang berada dalam lingkup hukum publik yang bertujuan untuk menjaga ketertiban dan keamanan, menciptakan kesejahteraan bagi rakyatnya dan memberikan pelayanan yang baik kepada masyarakat. Dalam menjalankan tugas dan wewenangnya tersebut, pemerintah memerlukan semua informasi yang ada dan kemudian akan digunakan untuk menjalankan fungsi-fungsinya seperti perencanaan, pembuat kebijakan, administrasi negara, dan sebagainya.

Informasi yang terkait dengan pelaksanaan fungsi dari wewenang pemerintah diproses oleh suatu sistem informasi yang merupakan kumpulan dari sistem-sistem yang digunakan untuk :

- Mengumpulkan informasi
- Mengklasifikasi informasi
- Mengolah informasi
- Menginterpretasikan informasi
- Mengambil informasi dari tempat penyimpanan
- Transmisi (penyampaian)
- Penggunaan informasi

Selain itu E-Government merupakan penggunaan teknologi informasi yang dapat meningkatkan hubungan antara pemerintah dan pihak-pihak lain. Penggunaan teknologi informasi ini kemudian menghasilkan hubungan bentuk baru seperti :

- G2C (*Government to Citizen*)
- G2B (*Government to Business*)
- G2G (*Government to Government*)

Bahkan saat ini dengan adanya *E-Government*, komputer memiliki peran yang sangat penting bagi pemerintah untuk melakukan sosialisasi berbagai kebijakan, melakukan pemberdayaan masyarakat, termasuk kerjasama antar pemerintah, masyarakat dan pelaku bisnis., memperkenalkan potensi wilayah dan pariwisata, dan lain sebagainya.

2.1.1 Terminologi e-Government

Pemikiran-pemikiran yang telah disebutkan diatas didukung dengan perkembangan ICT telah melahirkan suatu konsep baru yang disebut sebagai konsep e-government. World Bank memberikan definisi untuk istilah e-government, yaitu penggunaan teknologi informasi oleh badan-badan pemerintahan yang memiliki kemampuan untuk mewujudkan hubungan dengan warga negara, pelaku bisnis, dan lembaga-lembaga pemerintahan yang lain.

Sedangkan konsep yang diusung oleh EZ Gov, selaku konsultan dalam penerapan e-government, memiliki pengertian penyederhanaan praktik pemerintahan dengan mempergunakan teknologi informasi dan komunikasi, di mana dari pengertian tersebut dibagi lagi menjadi dua (dua) bidang, yaitu :

- Online Services

Adalah bagaimana pemerintah menjalankan fungsinya ke luar baik itu masyarakat maupun kepada pelaku bisnis. Tetapi yang terpenting disini adalah pemerintah menawarkan pelayanan yang lebih sederhana dan mudah kepada pihak yang terkait, contohnya seperti pembayaran retribusi, pajak properti, atau lisensi.

- Government Operations

Adalah kegiatan yang dilakukan dalam internal pemerintahan, lebih khusus lagi adalah kegiatan yang dilakukan oleh pegawai pemerintah seperti *electronic procurement*, manajemen dokumen berbasis web, formulir elektronik dan hal-hal lain yang dapat disederhanakan dengan penggunaan internet.

Tetapi pengertian dari konsep e-government tidak terbatas pada pengertian yang telah disebutkan di atas. Masing-masing negara yang menerapkan konsep e-government ini memiliki pengertian masing-masing yang disesuaikan dengan kebutuhan dari keadaan dari negara itu sendiri.

Contohnya di Kanada, konsep e-government yang diterapkan di dalamnya lebih menekankan pada publik service atau pelayanan untuk publik (dalam pengertian ini berarti masyarakat), di mana diwujudkan pada pelayanan dari pemerintah kepada` warga negara secara online seperti dalam situs pemerintahan (<http://www.canada.gc.ca/>) dan warga negara bisa mendapatkan informasi dan pelayanan dari pemerintah federal, provinsi, dan lokal dalam situs tersebut. Sedangkan pengertian e-government menurut pemerintah India lebih ditekankan pada kebebasan warganya untuk memilih tempat dan waktu dalam mengakses informasi dan mempergunakan layanan pemerintah.

Negara yang diakui sebagai negara yang menduduki posisi pertama dalam menerapkan konsep e-government adalah Kanada. Hal ini dikarenakan ambisi Kanada yang menargetkan untuk mewujudkan pemerintahan yang paling terkoneksi dengan warga negaranya di seluruh dunia, pada tahun 2004. Ranking ini dibuat dalam riset yang dibuat oleh Accenture pada tahun 2001, dan hasilnya seperti berikut ini secara berurutan :

- Australia, Denmark, dan Inggris
- Finlandia, Hong Kong, dan Jerman
- Irlandia, Belanda, dan Prancis
- Norwegia, Selandia Baru, dan Spanyol
- Belgia, Jepang, dan Portugal
- Malaysia, Italia, Afrika Selatan, dan Meksiko
- Kanada, Singapura, dan Amerika Serikat

2.1.2 Tujuan Penerapan e-Government

Konsep e-Government diterapkan dengan tujuan bahwa hubungan pemerintah baik dengan masyarakat maupun dengan pelaku bisnis dapat berlangsung secara efisien, efektif, dan ekonomis. Hal ini diperlukan mengingat dinamisnya gerak masyarakat pada saat ini, sehingga pemerintah harus dapat menyesuaikan dengan fungsinya dalam negara, agar masyarakat dapat menikmati haknya dan menjalankan kewajibannya dengan nyaman dan aman, yang kesemuanya itu dapat dicapai dengan pembenahan sistem dari pemerintah itu sendiri, dan e-government adalah salah satu caranya.

Selain itu, tujuan penerapan e-government adalah untuk mencapai suatu tata pemerintahan yang baik (*good governance*). Pengertian dari tata pemerintahan yang (*good governance*) menurut UNDP seperti yang dinyatakan dalam Dokumen Kebijakan UNDP yang diterbitkan pada bulan Januari 1997 dengan judul Tata Pemerintahan Menunjang Pembangunan Manusia Berkelanjutan adalah

“penggunaan wewenang ekonomi, politik, dan administrasi guna mengelola urusan-urusan negara pada semua tingkat. Tata pemerintahan menyangkut seluruh mekanisme, proses, dan lembaga-lembaga di mana warga dan kelompok-kelompok masyarakat mengutarakan kepentingan mereka, menggunakan hak hukum, memenuhi kewajiban, dan menjembatani perbedaan-perbedaan di antara mereka”.

Dalam dokumen yang sama dinyatakan bahwa tata pemerintahan yang baik memiliki beberapa unsur, yaitu :

- Partisipasi

Semua pria dan wanita mempunyai suara dalam pengambilan keputusan, baik secara langsung maupun melalui lembaga-lembaga perwakilan sah yang mewakili kepentingan mereka. Partisipasi menyeluruh tersebut dibangun berdasarkan kebebasan berkumpul dan mengungkapkan pendapat serta kapasitas untuk berpartisipasi secara konstruktif.

- Supremasi Hukum

Kerangka hukum harus adil dan diberlakukan tanpa pandang bulu, terutama hukum-hukum yang menyangkut hak asasi manusia.

- Transparansi

Transparansi dibangun atas dasar arus informasi yang bebas. Seluruh proses pemerintahan, lembaga-lembaga.

- Cepat tanggap

Lembaga-lembaga dan seluruh proses pemerintahan harus berusaha melayani semua pihak yang berkepentingan.

- Membangun Konsensus

Tata pemerintahan yang baik menjembatani kepentingan-kepentingan yang berbeda demi terbangunnya suatu konsensus menyeluruh dalam hal apa yang terbaik bagi kelompok-kelompok masyarakat, dan bila mungkin, konsensus dalam hal kebijakan-kebijakan dan prosedur-prosedur.

- Kesetaraan

Semua pria dan wanita mempunyai kesempatan memperbaiki atau mempertahankan kesejahteraan mereka.

- Efektif dan Efisien

Proses-proses pemerintahan dan lembaga-lembaga membuahkan hasil sesuai kebutuhan warga masyarakat dan dengan menggunakan sumber-sumber daya yang ada seoptimal mungkin.

- Bertanggung Jawab

Para pengambil keputusan di pemerintahan, dektor swasta, dan organisasi-organisasi masyarakat bertanggung jawab baik kepada masyarakat maupun kepada lembaga-lembaga yang berkepentingan. Bentuk pertanggungjawaban tersebut berbeda satu dengan yang lainnya

tergantung dari jenis organisasi yang bersangkutan dan dari apakah bagi organisasi itu keputusan tersebut bersifat ke dalam atau ke luar.

- Visi Strategis

Para pemimpin dan masyarakat memiliki perspektif yang luas dan jauh ke depan atas tata pemerintahan yang baik dan pembangunan manusia, serta kepekaan akan apa saja yang dibutuhkan untuk mewujudkan perkembangan tersebut. Selain itu, mereka juga harus memiliki pemahaman atas kompleksitas kesejarahan, budaya dan sosial yang menjadi dasar bagi perspektif tersebut.

Dengan pengertian dan unsur-unsur dari konsep good governance seperti yang dinyatakan oleh UNDP tersebut di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa pemerintahan memiliki wewenang dan fungsi yang terkait masyarakat. Begitu pula dengan masyarakat yang memiliki hak dan kewajiban terhadap negara. Keterkaitan ini menandakan hubungan antara pemerintah dan masyarakat dan apakah hubungan ini diatur oleh suatu tata pemerintahan. Apabila tata pemerintahan suatu negara baik, maka dapat dikatakan bahwa hubungan antara pemerintah dengan masyarakatnya berjalan dengan baik.

Dalam penerapan konsep e-government, salah satu tujuan penerapan e-government adalah untuk mencapai suatu tata pemerintahan yang baik. Pemikiran ini didasarkan pada cara berfikir bahwa e-government diterapkan untuk meningkatkan hubungan antara pemerintahan dengan masyarakat dan pelaku bisnis dengan dasar efisiensi, efektif dan ekonomis. Inisiatif dari pemerintah untuk menerapkan konsep e-government ini adalah cara untuk meningkatkan kualitas dari tata pemerintahannya, sehingga tata pemerintahan yang baik dapat tercapai.

2.2 Bidang Kesehatan

Teknologi informasi juga diaplikasikan pada bidang medis. Banyak Rumah Sakit menggunakan sistem informasi untuk menangani transaksi yang berhubungan dengan karyawan, juru medis, dan pasien. Sistem Informasi terkadang diperluas, tidak hanya pada pemakaian internal, melainkan juga pemakaian eksternal (pengunjung) agar memudahkan mencari data pasien yang sedang menginap di rumah sakit.

Teknologi informasi juga diterapkan pada peralatan-peralatan medis, misalnya pada CT scan (*Computer Tomography*). CT scan adalah peralatan medis yang mampu memotret bagian dalam dari seseorang tanpa dilakukan pembelahan, yakni dengan menggunakan teknologi sinar X.

Pemanfaatan komputer dalam kesehatan ini berawal dari otomatisasi di bidang administratif, dilanjutkan dalam produktivitas secara departemen misalnya di dalam laboratorium pada pemberdayaan kesehatan. Beberapa aplikasi informatika kedokteran ini, yaitu dalam bioinformatika, pembelajaran komputer bagi siswa dan kesehatan kedokteran, serta kesehatan berbasis internet bagi siswa. Bioinformatika dinyatakan sebagai kreasi dalam perkembangan teknologi dan komputasi untuk permasalahan molekul secara sederhana sebagai teknologi memanfaatkan komputer untuk penyimpanan.

Perkembangan bioinformatika mencakup dua bidang, yaitu perkembangan alat komputasi dan basis data, pengembangan alat mencakup pembuatan perangkat lunak untuk analisis struktural, sekuens, dan fungsional. Pembelajaran berbasis komputer bagi siswa sangat pesat dalam kesehatan dan kedokteran, sebenarnya bagian dari telehealth dapat dilakukan melalui komputer dan internet atau jaringan komunikasi digital.

Teknologi informasi dibidang kesehatan atau kedokteran komputer juga telah memperlihatkan peran yang sangat signifikan untuk menolong jiwa manusia dan riset dibidang kedokteran. Komputer digunakan untuk mendiagnosis penyakit, menemukan obat yang tepat, serta menganalisis organ tubuh manusia bagian dalam yang sulit dilihat. Teknologi informasi berupa sistem *Computerized Axial Tomography* (CAT) berguna untuk menggambar struktur bagian otak dan mengambil gambar seluruh organ tubuh yang tidak bergerak dengan menggunakan sinar-X. Sedangkan untuk yang bergerak menggunakan sistem *Dynamic Spatial Reconstructor* (DSR) yang dapat digunakan untuk melihat gambar dari berbagai sudut organ tubuh.

Single Photon Computer Tomography (SPECT), merupakan sistem komputer yang mempergunakan gas radioaktif untuk mendeteksi partikel-partikel tubuh yang ditampilkan dalam bentuk gambar. Bentuk lain adalah *Position Emission Tomography* (PET) juga merupakan sistem komputer yang dapat menampilkan gambar yang menggunakan isotop radiokaktif. Selain itu,

Nuclear Magnetic Resonance merupakan teknik mendiagnosis dengan cara memagnetikkan nucleus (pusat atom) dari atom hidrogen.

Dalam hal ini, Teknologi Informasi di Bidang Kesehatan memiliki peran yang sangat signifikan untuk menolong jiwa manusia serta riset-riset di bidang kedokteran. Teknologi Informasi digunakan untuk menganalisis organ tubuh manusia bagian dalam yang sulit dilihat, untuk mendiagnosis penyakit, menemukan obat yang tepat untuk mengobati penyakit, dan masih banyak lagi.

Dengan adanya teknologi informasi saat ini dapat memudahkan dokter dan perawat dalam memonitor kesehatan pasien, memonitor detak jantung pasien lewat monitor komputer, aliran darah, memeriksa organ dalam pasien dengan sinar-X. Sebagai contoh, saat perawatan Almarhum Mantan Presiden Soeharto di Rumah Sakit Pertamina Jakarta, tahun 2008.

Teknologi modern bisa memonitor bahkan menggantikan fungsi organ dalam seperti jantung, paru-paru, dan ginjal. Itu merupakan teknologi kesehatan yang digabungkan dengan teknologi informasi dan komputer sebagai pemanfaatan telematika juga berperan penting di dalamnya.

Saat ini telah ada temuan baru, yakni komputer DNA, yang mampu mendiagnosis penyakit sekaligus memberi obat. Ehud Shapiro beserta timnya dari Institut Sains Weizmann, Rehovot, Israel, telah membuat komputer DNA ultrakecil yang mampu mendiagnosis dan mengobati kanker tertentu.

Komponen penyusun komputer DNA adalah materi genetik yang diketahui urutan basanya. Seperti diketahui bahwa urusan gen secara intrinsik mempunyai kemampuan inherent untuk mengolah informasi layaknya komputer. Oleh karena itu, triliunan mesin biomolekul yang bekerja dengan ketepatan lebih dari 99,8 % itu, dapat dikemas dalam setetes larutan.

Komputer DNA menggunakan untai nukleotida sebagai masukan data, dan molekul biologi ktif sebagai larutan data dapat menghasilkan sistem kendali logis dari proses-proses biologi. Mesin ini bahkan mampu mengerjakan soal-soal matematik.

Aplikasi Sistem Informasi Kesehatan :

- Sistem Informasi Puskesmas
- Sistem Informasi Klinik
- Sistem Informasi Rumah Sakit
- Sistem Informasi PMI
- Sistem Informasi Laboratorium Kesehatan
- Sistem Informasi Asuransi Kesehatan
- Sistem Informasi Obat
- Sistem Informasi Apotek
- Sistem Informasi Perusahaan Farmasi
- Sistem Informasi Tenaga Kesehatan (Dokter, Perawat)

Sistem Informasi Kesehatan yang Terintegrasi

Dengan terintegrasinya sistem informasi, pihak-pihak yang terkait dalam bidang kesehatan, dapat saling sharing informasi, dan pelayanan kesehatan dapat dilakukan secara Remote (Telesurgery atau Long Distance Surgery).

2.3. Bidang Perbankan

Teknologi informasi ikut mewarnai dunia perbankan. Kehadiran sistem online yang ditangani oleh teknologi komputer dan teknologi komunikasi memungkinkan nasabah mengambil uang dari kantor cabang dari bank yang sama yang berada di mana saja. Pada perkembangan selanjutnya, sistem seperti ini juga dilengkapi dengan mesin-mesin ATM, yang memungkinkan nasabah mengambil uang tanpa tergantung oleh jam kerja bank.

Tidak puas dengan model pelayanan itu, pihak bank juga mengembangkan layanan dengan telepon, yaitu memperkenankan nasabah memeriksa saldo tabungan dan berinteraksi dengan mesin yang siap melayani kapan saja. Tentu saja layanan bank tidak sampai disitu. Dengan semakin banyaknya orang yang mengakses internet, nasabah mulai dimanjakan dengan kemudahan untuk melakukan transaksi, misalnya melakukan transfer uang. Masih banyak aplikasi dalam dunia perbankan yang memanfaatkan teknologi informasi. Beberapa bank memperkenalkan layanan yang disebut layanan bergerak, yang memungkinkan pemakai mengecek saldo tabungan ataupun melakukan transaksi seperti pemindahbukuan melalui ponsel atau telepon seluler.

Dibidang perbankan, salah satu solusi sistem informasi perbankan telah diperkenalkan oleh perusahaan besar seperti *hewlett-packard* (hp), yang bekerjasama dengan infosys telah memperkenalkan solusi core banking, yang disebut finacle kepada bank-bank di indonesia. Finacle memberikan solusi bagi bank yang ingin melakukan upgrade terhadap sistem yang telah mereka miliki. Dengan menggunakan finacle, upgrade sistem bisa dilaksanakan dengan resiko investasi maupun kegagalan migrasi yang rendah.

Ini penting bagi bank-bank agar mampu menghadapi siklus bisnis yang selalu berubah. Dengan solusi terpadu ini-berupa software dan hardware, jaringan, sistem integrasi serta opsi konsulting dan outsourcing-bank juga akan memiliki nilai tambah sehingga menjadi lebih kompetitif.

Perkembangan teknologi informasi telah memengaruhi kebijaksanaan dan strategi dunia usaha perbankan yang selanjutnya lebih mendorong inovasi dan persaingan di bidang layanan terutama jasa layanan pembayaran melalui bank. Inovasi jasa layanan perbankan yang berbasis teknologi tersebut terus berkembang mengikuti pola kebutuhan nasabah bank.

Transaksi perbankan berbasis elektronik, termasuk internet dan menggunakan handphone merupakan bentuk perkembangan penyediaan jasa layanan bank yang memberi peluang usaha baru bagi bank yang berakibat pada perubahan strategi usaha perbankan, dari yang berbasis manusia (tradisional) menjadi berbasis teknologi informasi yang lebih efisien dan praktis bagi bank. Pada perusahaan jasa seperti perbankan, komputer digunakan untuk menghitung bunga secara otomatis, transaksi online, ATM, dan sebagainya.

Saat ini telah banyak para pelaku ekonomi, khususnya di kota-kota besar yang tidak lagi menggunakan uang tunai dalam transaksi pembayarannya, tetapi telah memanfaatkan layanan perbankan modern. Layanan perbankan modern yang hanya ada di kota-kota besar ini dapat dimaklumi karena pertumbuhan ekonomi saat ini yang masih terpusat di kota-kota besar saja, yang menyebabkan perputaran uang juga terpusat di kota-kota besar. Sehingga sektor perbankan pun agak lamban dalam ekspansinya ke daerah-daerah. Hal ini sedikit banyak disebabkan oleh infrastruktur saat ini selain aspek geografis Indonesia yang unik dan luas.

Untuk menunjang keberhasilan operasional, sebuah lembaga keuangan/perbankan seperti bank, sudah pasti diperlukan sistem informasi yang andal yang dapat diakses dengan mudah oleh

nasabahnya, yang pada akhirnya akan tergantung pada teknologi informasi online, sebagai contoh, seorang nasabah dapat menarik uang dimanapun ia berada selama masih ada layanan ATM dari bank tersebut, atau seorang nasabah dapat mengecek saldo dan mentransfer uang tersebut ke rekening yang lain hanya dalam hitungan menit, semua transaksi dapat dilakukan.

Pengembangan teknologi dan infrastruktur telematika di Indonesia akan sangat membantu pengembangan industri di sektor keuangan ini, seperti perluasan cakupan usaha dengan membuka cabang-cabang di daerah, serta pertukaran informasi antara sesama perusahaan asuransi, broker, industri perbankan serta lembaga pembiayaan lainnya. Institusi perbankan dan keuangan telah dipengaruhi dengan kuat oleh pengembangan produk dalam teknologi informasi, bahkan mereka tidak dapat beroperasi lagi tanpa adanya teknologi informasi tersebut. Sektor ini memerlukan pengembangan produk dalam teknologi informasi untuk memberikan jasa-jasa mereka kepada pelanggan mereka.

Dalam dunia perbankan, teknologi informasi dan komunikasi adalah diterapkannya transaksi perbankan lewat internet atau dikenal dengan internet banking. Beberapa transaksi yang dapat dilakukan melalui internet banking antara lain transfer uang, pengecekan saldo, pemindahbukuan, pembayaran tagihan, dan informasi rekening.

ATM (Automated Machine atau Anjungan Tunai Mandiri) ini adalah saluran e-banking paling populer yang kita kenal. Setiap kita pasti mempunyai kartu ATM dan menggunakan fasilitas ATM. Fitur tradisional ATM adalah untuk mengetahui informasi saldo dan melakukan penarikan tunai. Dalam perkembangannya, fitur semakin bertambah yang memungkinkan untuk melakukan pemindahbukuan antar rekening, pembayaran (a.l.kartu kredit, listrik dan telepon), pembelian (a.l.voucher dan tiket), dan yang terkini transfer ke bank lain (dalam satu switching jaringan ATM).

Selain bertransaksi melalui mesin ATM, kartu ATM dapat pula digunakan untuk berbelanja di tempat perbelanjaan, berfungsi sebagai kartu debit. Bila kita mengenal ATM sebagai mesin untuk mengambil uang, belakangan muncul pula ATM yang dapat menerima setoran uang, yang dikenal pula sebagai cash deposit machine/CDM. Layaklah bila ATM disebut sebagai mesin sejuta umat dan segalanya bisa, karena ragam fitur dan kemudahan penggunaannya.

Phone banking, ini adalah saluran yang memungkinkan nasabah untuk melakukan transaksi dengan bank via telepon. Pada awalnya lazim diakses melalui telepon rumah, namun seiring dengan makin populernya telepon genggam atau Hp, maka tersedia pula nomor akses khusus via hp bertarif panggilan flat dari manapun nasabah berada. Pada awalnya, layanan phone banking hanya bersifat informasi, yaitu untuk informasi jasa atau produk bank dan informasi saldo rekening serta dilayani oleh Customer Service Operator atau CSO.

Namun, profilnya kemudian berkembang untuk transaksi pemindahbukuan antar rekening. Pembayaran (a.l.kartu kredit, listrik, dan telepon), pembelian (a.l.voucher dan tiket), dan transfer ke bank lain; serta dilayani oleh interaktif voice response (IVR). Fasilitas ini boleh dibilah lebih praktis ketimbang ATM untuk transaksi non tunai, karena cukup menggunakan telepon atau HP dimanapun kita berada, kita bisa melakukan berbagai transaksi, termasuk transfer ke bank lain.

Internet banking, ini termasuk saluran teranyar e-banking yang memungkinkan nasabah melakukan transaksi via internet dengan menggunakan komputer/PC atau PDA. Fitur transaksi yang dapat dilakukan sama dengan phone banking, yaitu informasi jasa/produk bank, informasi saldo rekening, transaksi pemindahan antar rekening, pembayaran (a.l.kartu kredit, listrik, dan telepon), pembelian (a.l.voucher dan tiket), dan transfer ke bank lain. Kelebihan dari saluran ini adalah kenyamanan bertransaksi dengan tampilan menu dan informasi secara lengkap tertampang di layar komputer/PC atau PDA.

SMS/m-banking, saluran ini pada dasarnya merupakan evolusi lebih lanjut dari phone banking. Yang memungkinkan nasabah untuk bertransaksi via HP dengan perintah SMS. Fitur transaksi yang dapat dilakukan, yaitu informasi saldo rekening, pemindahbukuan antar rekening, pembayaran (a.l.kartu kredit, listrik, dan telepon), dan pembelian voucher. Untuk transaksi lainnya pada dasarnya dapat pula dilakukan, tergantung pada akses yang dapat diberikan bank. Saluran ini sebenarnya termasuk praktis, namun dalam praktiknya agak merepotkan karena nasabah harus menghafal kode-kode transaksi dalam pengetikan SMS, kecuali pada bank yang melakukan kerja sama dengan operator seluler, menyediakan akses banking menu-Sim Tool Kit (STK) pada simcard-nya.

Di balik kemudahan e-banking tersimpan pula risiko. Untuk itu, diperlukan pengaman yang baik. Lazimnya untuk ATM, nasabah diberikan kartu ATM dan kode rahasia pribadi (PIN); sedangkan untuk phone banking, internet banking, sms/m-banking, nasabah diberikan kode pengenalan (User ID) dan PIN. Sebagai pengaman tambahan untuk internet banking, pada bank tertentu diberikan peranti tambahan untuk mengeluarkan PIN acak atau random.

Sedangkan untuk SMS banking, nasabah diminta untuk mendaftarkan nomor HP yang digunakan. Dengan beragamnya kemudahan transaksi via e-banking, pilihan ada ditangan kita untuk memanfaatkannya atau tidak. Mengingat tidak semua bank menyediakan layanan-layanan tersebut, maka seberapa pintarkah bank kita? Untuk dapat bertransaksi pintar, kita saatnya memilih bank pintar kita, tentunya sesuai kebutuhan transaksi.

2.4. Bidang Manufaktur

Istilah manufaktur berasal dari dua kata bahasa latin, yaitu manus dan factus. Manus adalah tangan dan factus adalah mengerjakan. Jadi, manufaktur artinya mengerjakan dengan tangan atau proses pembuatan produk yang dikerjakan dengan tangan. Pengertian manufaktur sekarang adalah proses pembuatan produk dengan bantuan mesin dan pengontrolan bahkan dikerjakan secara otomatis penuh, tetapi tetap melalui pengawasan secara manual.

Istilah manufaktur sering dianggap sama dengan produksi, tetapi sebenarnya produksi memiliki arti yang sangat luas. Produksi adalah proses pengolahan bahan baku menjadi suatu produk, dapat berupa produk gas, cair, dan padat. Contoh; produk gas alam, produksi minyak bumi, produksi pesawat terbang.

Sementara jasa adalah sesuatu yang diproduksi dan dikonsumsi secara bersamaan. Jadi, hasil dari jasa akan dapat dilihat setelah jasa tersebut diselesaikan. Contoh: bayangkan bila Anda akan pergi untuk memotong rambut, maka jasa pemotongan tersebut akan dikonsumsi ketika diproduksi dan hasilnya akan tampak setelah rambut Anda selesai dipotong.

Industri pelayanan atau jasa (*Service Industries*), yaitu industri yang bergerak di bidang pelayanan atau jasa, baik untuk melayani dan menunjang aktivitas industri yang lain maupun langsung

memberikan pelayanan atau jasa kepada konsumen. Contoh: Bank, Jasa Angkut, Rumah Sakit, dan lain-lain.

Industri terdiri dari perusahaan dan organisasi yang menghasilkan atau menyuplai barang-barang dan jasa. Industri manufaktur (*The Manufaktur Industries*), yaitu industri yang menghasilkan bahan baku guna dijadikan bermacam-macam bentuk atau model produk, baik produk yang masih setengah jadi ataupun yang sudah berupa produk jadi. Contoh: Industri Permesinan dan Industri Mobil. Industri dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

1. Industri Primer adalah industri yang mengolah dan memanfaatkan sumber daya alam seperti pertanian, perikanan, pertambangan, dan lain-lainnya.
2. Industri Sekunder adalah industri yang mengolah hasil dari industri primer menjadi barang-barang konsumsi (consumer goods) dan barang-barang kapital (capital goods). Kegiatan utama pada industri sekunder ini adalah manufaktur, termasuk keperluan konstruksi dan daya.
3. Industri Tersier adalah industri yang bergerak dalam sektor pelayanan perekonomian, seperti perbankan, asuransi, hotel, dan lain-lainnya.

Kemajuan teknologi informasi juga membawa dampak besar pada perkembangan dalam paradigma maupun pada teknologi manufaktur. Beberapa faktor tersebut mendasar mengalami perubahan akibat penggunaan teknologi informasi.

Perubahan tersebut antara lain mencakup proses perencanaan, pengendalian aktivitas rutin, struktur organisasi dan situasi kerja. Dalam situasi ini dimana lingkungan berubah, maka rencana organisasi juga harus berubah agar tetap bertahan dan keadaan organisasi tetap stabil. Organisasi yang dihadapkan dengan perubahan lingkungan harus responsif jika tidak ingin mengalami penurunan aktivitas yang tidak dapat dihindarkan. Kondisi ini mengharuskan perusahaan untuk selalu melakukan peningkatan yang inovatif di segala aspek agar perusahaan dapat tetap bertahan dalam persaingan yang sangat ketat, bahkan dapat memungkinkan perusahaan menjadi leading company.

Di bidang industri, komputer telah digunakan untuk mengendalikan mesin-mesin produksi dengan ketepatan tinggi, misalnya *Computer Numerical Control (CNC)* pengawasan numerik atau

perhitungan, *Computer Aided Manufacture (CAM)*, *Computer Aided Design (CAD)*, yaitu industri untuk merancang bentuk (desain) sebuah produk yang akan dikeluarkan pada sebuah industri atau pabrik.

Misalkan sebuah mesin serbaguna dalam industri logam sehingga dapat kita jumpai berbagai produk industri logam yang bervariasi dan jika dibayangkan dikerjakan secara manual akan sangat sulit dikerjakan. Banyak pula industri garmer yang dilengkapi dengan kendali komputer, misalnya melakukan pewarnaan, membuat bordir, dan sebagainya.

Selain itu, industri modern saat ini juga memanfaatkan robot. Robot tersebut secara otomatis melakukan kerja-kerja tertentu dalam sebuah industri yang dikontrol oleh komputer yang tidak mungkin dikerjakan oleh manusia.

Contohnya tangan robot dikendalikan oleh komputer digunakan untuk memasang komponen-komponen renik dan chip-chip (microprosesor) pada motherboard komputer, memasang komponen-komponen pada perangkat elektronik seperti televisi, radio/tape, VCD/DVD player, dan lain sebagainya. Bahkan untuk merakit kendaraan, mobil, motor atau alat-alat berat lain yang telah dikendalikan oleh komputer.

2.5 Bidang Transportasi

Transportasi adalah pemindahan manusia atau barang dari satu tempat ke tempat lainnya dengan menggunakan sebuah wahana yang digerakkan oleh manusia atau mesin. Transportasi digunakan untuk memudahkan manusia dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Di negara maju, mereka biasanya menggunakan kereta bawah tanah (subway) dan taksi. Penduduk disana jarang yang mempunyai kendaraan pribadi karena mereka sebagian besar menggunakan angkutan umum sebagai transportasi mereka.

Transportasi sendiri dibagi 3, yaitu transportasi darat, laut dan udara. Transportasi udara merupakan transportasi yang membutuhkan banyak uang untuk memakainya. Selain karena memiliki teknologi yang lebih canggih, transportasi udara merupakan alat transportasi tercepat dibandingkan dengan alat transportasi lainnya. Dengan tuntutan yang berkembang, maka

infrastruktur transportasi perlu dikembangkan dengan metode baru yang harus dieksplorasi untuk memenuhi kebutuhan transportasi, baik hari ini maupun masa depan.

Intelligent Transportation System (ITS) teknologi menyediakan alat yang signifikan untuk meningkatkan efisiensi dan keselamatan transportasi. Dasar dari aplikasi ITS didasarkan pada transportasi sensor lingkungan, efektif komunikasi, perangkat lunak komputer, dan pengolahan informasi perangkat keras.

ITS menggunakan berbagai teknologi maju dan aplikasi untuk meningkatkan transportasi keselamatan, menyediakan informasi perjalanan ke pengguna sistem serta lebih efektif dalam mengelola sistem transportasi. Rencana strategi ITS: 1997-2017 menyatakan bahwa tujuan ITS untuk:

1. Meningkatkan produktivitas dari sistem pengguna transportasi
2. Meningkatkan keselamatan
3. Meningkatkan efisiensi sistem transportasi
4. Meningkatkan mobilitas dan aksesibilitas
5. Meningkatkan antarmoda koneksi
6. Mempromosikan tanggung jawab lingkungan dan mengurangi penggunaan energi.

Selain berbagai kemudahan ITS yang dapat kita terima dengan adanya Teknologi Informasi (TI). Berikut ini adalah aplikasi teknologi informasi dalam bidang transportasi khususnya untuk mengatur jadwal penerbangan pesawat terbang.

2.5.1 Radar

Radar adalah suatu sistem gelombang elektromagnetik yang berguna untuk mendeteksi dan mengukur jarak. Dalam bidang penerbangan, radar biasanya terlihat digunakan di menara kontrol bandara yang memakai sistem *Air Traffic Control (ATC)*.

Air Traffic Control merupakan suatu kendali dalam pengaturann lalu lintas udara yang berfungsi untuk mengatur lalu lalang serta kelancaran lalu lintas udara bagi setiap pesawat terbang yang akan lepas landas (take off), terbang di udara, maupun yang akan mendarat (landing). ATC juga

berfungsi untuk memberikan layanan bantuan informasi bagi pilot tentang cuaca, situasi, dan kondisi bandara yang dituju.

2.5.2 E-Ticketing System

E-Ticketing atau penjualan tiket online, merupakan salah satu cara bagi orang untuk membeli tiket untuk acara lokal. Semua informasi mengenai electronic ticketing disimpan secara digital dalam sistem komputer milik perusahaan penerbangan.

E-Ticketing adalah peluang untuk meminimalkan biaya dan mengoptimalkan kenyamanan penumpang. E-Ticketing mengurangi biaya proses tiket, menghilangkan formulir kertas dan meningkatkan fleksibilitas penumpang dan agen perjalanan dalam membuat perubahan-perubahan dalam jadwal perjalanan.

Sistem E-Ticketing ini memudahkan orang untuk membeli tiket untuk berbagai acara dari satu situs internet. Tiket dapat dibeli dengan cara uang tunai, cek atau kredit/kartu debit. E-Ticketing ini juga dapat mengurangi risiko ketinggalan tiket, hilangnya tiket atau rusaknya tiket. Adapun manfaat dari sistem E-Ticketing:

1. Mengurangi biaya yang terkait dengan pencetakan dan mailling tiket-tiket ke pembeli. Menghilangkan atau mengurangi kebutuhan tiket untuk stok, amplop, dan pos.
2. Mengurangi tenaga kerja yang terkait dengan pencetakan dan mailing tiket.
3. E-Ticket selamat dan aman. Bencode validasi menghilangkan kemungkinan palsu dan duplikat tiket.
4. Pembeli senang menjadi mampu mencetak tiket mereka segera. Tidak perlu menunggu surat atau menunggu di baris acara tersebut. Pelanggan dapat mencetak tiket elektronik mereka segera setelah mereka membelinya. Hal ini membuat e-tiket yang ideal untuk hadiah menit terakhir atau menit terakhir keputusan.
5. E-Tiket menyediakan ruang untuk tambahan informasi seperti peta jalan, arah, dan informasi lain pelanggan mungkin perlu Kita ketahui.
6. E-Tiket menyediakan kemampuan unik periklanan. Meningkatkan pendapatan perusahaan Anda dengan menawarkan ruang iklan pada web tiket Kita.

Perkembangan teknologi informasi menjadi semakin pesat dan didukung pula oleh perkembangan kemampuan sumber daya manusia dalam penguasaan teknologi informasi. Hal ini sangat diperlukan dalam menggunakan teknologi informasi berbasis GIS (*Geografic Information Sistem*).

Pada tingkat operasional guna mengatasi permasalahan lalu lintas di tingkat lokal, maka penerapan Program Aplikasi Pengendalian Lalu Lintas seperti ATCS/ITCS (*Area Traffic Control System/Integrated Traffic Control System*), ITS (*Intelligent Transport System*), sedangkan di tingkat regional dan nasional pengembangan *Transportation Management Centre* (TMC) merupakan salah satu solusi terbaik dari sistem teknologi informasi yang dapat dikembangkan.

Selain itu, dalam rangka melayani kebutuhan informasi transportasi bagi masyarakat dan penerapan e-governance, penggunaan website, call centre, sms centre merupakan media informasi yang efektif dan efisien. Sedangkan untuk kelancaran dan kemudahan pelayanan transportasi, penggunaan smart card di masa mendatang akan menjadi kebutuhan.

2.6 Bidang Pertahanan dan Keamanan

Fungsi pertahanan dan keamanan negara merupakan fungsi hakiki dari sebuah negara yang berdaulat, sehingga menjadi hak dan kewajiban seluruh warga negara, dan bukan semata-mata tanggungjawab Departemen Pertahanan dan TNI saja. Hal ini juga menyangkut upaya pembinaan kemampuan pertahanan negara dan pendayagunaan sumber daya nasional untuk kepentingan pertahanan.

Masalah pertahanan bukan merupakan masalah militer saja, meskipun militer tetap akan menjadi komponen utama dalam masalah pertahanan tersebut. Selain itu, juga didasarkan pada perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat cepat. MENHAN juga menegaskan, sudah waktunya bagi DEPHAN untuk mengembangkan penelitian dan pengembangan serta pendayagunaan teknologi informasi untuk pertahanan.

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam bidang pertahanan dapat menimbulkan ancaman militer dan ancaman non-militer semakin luas. Untuk itu, kemajuan IPTEK harus dimanfaatkan untuk mendukung terwujudnya pertahanan negara yang kuat. Seiring derasnya arus globalisasi yang memengaruhi segala aspek kehidupan berbangsa dan bernegara, berbagai negara

telah berlomba-lomba dalam penguasaan dan penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk mendukung pertahanan negaranya.

Pemanfaatan kemajuan IPTEK di bidang pertahanan, dapat memperkuat pertahanan suatu negara dan juga menimbulkan ancaman bagi negara lain. Pemanfaatan teknologi ini dapat meningkatkan kemampuan alutsista dan peralatan militer, misalnya:

1. Memperjauh jarak tembak rudal
2. Meningkatkan kemampuan antiradar
3. Meningkatkan kemampuan senjata kimia dan biologi (chemical/biological weapon)
4. Electronic Warfare, Information Warfare, Cyber Warfare, dan Psychological Warfare.

Banyak negara telah mengembangkan teknologi informasi dan komunikasi, teknologi kedirgantaraan, bioteknologi, teknologi propulsi, teknologi pembangkit energi dan nanoteknologi untuk menggerakkan industri pertahanannya dalam rangka memproduksi alutsista yang digunakan untuk memperkuat militernya dan juga untuk menyiapkan sebagai produsen alutsista yang siap bersaing dengan negara produsen lain. Negara-negara maju seperti AS, Inggris, Jerman, Prancis, Rusia, dan Jepang secara berkelanjutan mengembangkan industri pertahanannya untuk memperkuat kekuatan militernya dan menjadikan sebagai negara pengeksport alutsista. Masing-masing negara memiliki keunggulan sesuai dengan pengembangan IPTEK yang terdapat di negaranya. Industri pertahanan di negara maju berkembang sangat pesat karena dukungan yang penuh dari pemerintah (baik kebijakan industri maupun finansialnya) dan iklim ekonomi yang menunjang perkembangannya.

Di berbagai kawasan, muncul negara sebagai kekuatan baru dengan disertai peralat militer yang canggih. India dan China merupakan contoh negara yang memiliki kekuatan militer sekaligus kekuatan ekonomi yang tangguh. Mereka memanfaatkan kemajuan IPTEK untuk mendorong pertumbuhan ekonomi sekaligus menggiatkan industri pertahanannya.

China mengembangkan kemampuan militer berteknologi tinggi dengan membangun angkatan bersenjata yang terkomputerisasi, kemampuan tempur berbasis teknologi informasi. Sedangkan India dengan kemajuan elektroniknya berhasil mengembangkan pembuatan pesawat, helikopter, dan rudal yang cukup disegani.

Dengan IPTEK, sistem persenjataan dan alat peralatan baru dapat diciptakan untuk mendukung keperluan militer/pertahanan yang lebih andal, lebih akurat dan lebih cepat serta fleksibel pengarahannya. Teknologi dalam memproduksi persenjataan dan alat peralatan tersebut terus berkembang sejalan dengan perkembangan IPTEK.

Pada dasarnya, perang di masa mendatang adalah “perang otak” atau sering disebut perang daya saing. Perang ini mengandalkan kreativitas intelektual untuk mengalahkan negara lain dalam persaingan internasional. Untuk itu, setiap negara dituntut untuk memenangkan daya saing, sehingga perlu meningkatkan kemampuan teknologi, sumber daya manusia dan finansialnya. Pembangunan kekuatan pertahanan Indonesia yang sedang dilakukan tidak terlepas dari perkembangan IPTEK. Program pembangunan IPTEK yang diarahkan untuk mendukung kepentingan pertahanan lebih menjurus pada terpenuhinya kebutuhan alutsista yang difokuskan pada teknologi pendukung, yaitu:

1. Daya Gerak : Kendaraan darat, kapal laut, pesawat terbang
2. Daya Tempur : Senjata, munisi kaliber besar dan bahan peledak, roket
3. Peluru Kendali : Komando, kendali, komunikasi, komputer dan informasi (K4I)
4. Komunikasi : Surveillance, penginderaan dan navigasi
5. Peralatan : Perlengkapan operasi personel, kendaraan tempur (panser), mobile shooting range, pesawat pengintai tanpa awak, senapan serbu, senjata energi kinetika, senjata tidak mematikan (non-lethal weapons), senjata destruksi massal, berbagai macam ballistik dan jelajah serta pertahanan terhadapnya.

Untuk mengembangkan teknologi pertahanan, beberapa hal perlu diadakan. Perlu kita sadari bahwa hal itu merupakan kegiatan bersama antara para pakar teknologi, pakar militer, dan pakar industri pertahanan. Sebab itu perlu dibentuk satu forum yang memungkinkan bertemunya tiga unsur itu untuk secara teratur membicarakan berbagai hal yang menyangkut teknologi pada umumnya dan teknologi pertahanan khususnya serta industri yang memproduksinya.

Juga perlu ada usaha untuk menambah pengetahuan para pakar militer tentang perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada umumnya, termasuk aspek produksi yang menghasilkan teknologi secara efisien. Dalam hal ini juga perlu dikembangkan pengetahuan yang bersangkutan

dengan teknologi nuklir, senjata biologi dan kimia, juga tentunya C4ISR (Command, Control, Communications, Computer, Intelligence, Surveillance, Reconnaissance).

Di dalam mengaplikasikan berbagai teknologi itu dengan sendirinya harus ada prioritas. Sebab semua itu memerlukan pembiayaan yang tinggi. Lagi pula pengadaan teknologi yang tidak langsung diperlukan dapat berarti pemborosan besar. Sebab teknologi berkembang secara cepat dan kalau sekarang diadakan padahal tidak diperlukan, mungkin sekai sudah usang ketika benar-benar diperlukan. Itulah pengalaman pahit Iran yang dalam zaman pemerintahan Syah membeli banyak dan aneka ragam sistem senjata darat, laut, dan udara dari AS dengan alasan mumpung ada uang dari keuntungan penjualan minyak.

Karena waktu itu tidak diperlukan maka begitu banyak sistem senjata disimpan. Akan tetapi ketika Iran memerlukan banyak senjata waktu berperang dengan Irak, sistem senjata yang disimpan itu sudah kurang bermanfaat karena usang atau tidak ada lagi suku cadangan.

Selain itu perlu ada penentuan prioritas teknologi mana yang segera diperlukan dan mana yang terus menjadi bahan studi dan perencanaan. Kita perlu meniru India yang sejak tahun 1980-an sudah mampu memproduksi semua sistem senjata yang diperlukan angkatan perangnya, termasuk tank, artileri, pesawat tempur serta kapal jelajah. Akan tetapi yang diproduksi hanya yang diperlukan dan secara ekonomis lebih baik dibuat sendiri, sedangkan yang diperlukan lainnya tetapi kurang ekonomis dibuat sendiri, diimpor.

Itu berarti bahwa sekalipun tidak diproduksi harus terus-menerus, ada studi pendalaman tentang semua jenis teknologi pertahanan yang telah dikemukakan. Selain itu, perlu pula memikirkan pengembangan teknologi baru serta terus mempelajari bagaimana mengadakan produksi yang paling efisien.

Kepolisian sekarang juga menggunakan teknologi informasi untuk melakukan berbagai aktivitas. Contohnya yang umum adalah pemanfaatan teknologi informasi untuk membuat SIM (Surat Izin Mengemudi). Dengan menggunakan teknologi informasi, yang melibatkan komputer, kamera digital, perekam sidik jari, dan pencetak kartu SIM, dimungkinkan untuk membuat SIM hanya dalam jangka waktu singkat.

2.6.1 Penerapan Komputer di Bidang Pertahanan dan Keamanan

Hankam (Pertahanan) memiliki berbagai kegunaan dalam bidang aplikasi militer. Pertahanan pribadi menyiratkan sebuah doktrin militer defensif menyiratkan operasi kekuatan militer yang lebih besar dari sebagian besar postur pertahanan, yang pada peperangan operasional skala mengansumsikan bentuk pertahanan secara mendalam, dan strategi skala yang luas yang meliputi operasi seperti Garis Maginot oleh besar bagian dari Angkatan Darat Prancis sebelum Perang Dunia II.

Dalam perencanaan operasi militer, sebuah strategi pertahanan adalah kebijakan untuk mencegah serangan atau meminimalkan kerusakan serangan. Dengan asumsi, kekuatan pertahanan di kedalaman strategis untuk mencegah musuh dari menaklukkan wilayah. Pertahanan juga merupakan eufemisme untuk perang, yang digunakan oleh pemerintah untuk mencerminkan sikap non-agresif mereka di wilayah mereka yang tidak membawa konotasi negatif perang, seperti Kementerian atau Departemen Pertahanan.

Dalam lingkup kebijakan pertahanan nasional, pertahanan digunakan untuk mencakup sebagian besar militer isu. Ilmu Militer berusaha untuk mengintegrasikan semua makna pertahanan menjadi kesatuan yang utuh yang berusaha untuk memahami dan mengembangkan guna diterapkan untuk semua makna di atas dalam satu struktur manajemen pertahanan nasional.

Meskipun pertahanan wilayah, perairan teritorial, dan wilayah udara nasional merupakan salah satu fungsi pemerintah negara-negara berdaulat di dunia modern, Hans-Hermann Hoppe, Murray Rothbard, Morris dan Linda Tannehill, dan penulis anarko-kapasitas lain berpendapat bahwa hal itu bisa lebih efisien jika disediakan oleh vendor swasta. Komputer digunakan untuk mensimulasi perilaku dari pesawat, kendaraan, dan sistem senjata untuk memberikan praktik kepada para trainee (orang yang dilatih), dan memungkinkan mereka belajar dari kesalahan fatal yang mematikan.

Komputer dapat merekam kinerja trainee dan menampilkannya kembali sehingga trainee dapat mengamati perilaku mereka sendiri dan belajar dari perilaku tersebut. Banyak orang militer masuk ke medan perang dengan pengalaman terbatas dalam hal penggunaan amunisi, tetapi simulasi sangat realistis sehingga mereka dapat melakukan tugas mereka dengan baik.

2.6.2 Dampak Positif dan Negatif

Sebagaimana kita tahu, bahwa selalu ada sisi positif dan negatif dalam segala hal, begitu pula dalam perkembangan teknologi komputer. Meskipun pada umumnya banyak yang mengatakan bahwa teknologi komputer telah membawa banyak kemajuan dalam berbagai bidang, tetap saja ada sisi negatif yang timbul darinya. Misalnya saja kasus-kasus penipuan menggunakan metode carding, yang sering dilakukan oleh para hacker. Namun, pada kesempatan kali ini, kita akan coba membahas masalah dampak positif dan negatif dari adanya perkembangan teknologi komputer pada bidang pertahanan dan keamanan.

- Dampak Positif

Seperti yang kita semua sadari, komputer telah membawa kita pada satu kehidupan baru, di mana segala sesuatunya menjadi lebih praktis, mudah, dan efisien. Berikut ini akan dipaparkan beberapa pengaruh positif dari hadirnya komputer di dalam bidang pertahanan dan keamanan.

Di dalam sebuah bidang pertahanan dan keamanan, kita memerlukan banyak hal untuk menyusun sebuah strategi, mengetahui peta kekuatan lawan, dan memprediksikan segala bentuk kemungkinan yang akan terjadi. Dahulu, hal-hal tersebut di atas masih dilakukan dengan cara manual, entah itu dengan cara menggambar atau pemeriksaan langsung ke lapangan.

Tapi, dewasa ini kita sudah dapat meninggalkan cara-cara manual tersebut dan mencoba untuk lebih terkomputerisasi. Misalnya saja untuk penyusunan persiapan strategi perang. Saat ini, kita dapat melakukan pemeriksaan peta kekuatan lawan, melalui media satelit, atau mungkin, jika kita berniat untuk melakukan sebuah misi perdamaian (di mana diperlukan satu bentuk komunikasi secara langsung), sekarang ini sudah tidak asing lagi kata internet di kalangan masyarakat umum, yang memungkinkan dua orang yang terpisah jarak mungkin untuk melakukan komunikasi dua arah secara langsung dan tatap muka.

Selain itu, komputer juga dikenal sebagai sebuah alat bantu untuk melakukan proses desain terhadap suatu produk atau lainnya. Dalam hal ini, komputer dapat digunakan untuk melakukan proses desain senjata. Proses pendesainan sebuah senjata tidak bisa dianggap remeh, karena banyak perhitungan dan pertimbangan yang diperlukan di dalamnya. Seperti seberapa kuat

hentakan senjata terhadap peluru, lalu perkiraan kekuatan tolak peluru dan tingkat keaerodinamisannya, dan lain-lain.

Komputer disinyalir dapat melakukan semua proses perhitungan itu dengan hasil yang akurat jika dibandingkan dengan daya talar perhitungan manusia yang masih memungkinkan adanya kesalahan dalam perhitungan. Sebenarnya masih banyak lagi dampak-dampak positif yang hadir karena adanya perkembangan teknologi komputer, namun hal-hal yang dijelaskan di atas dirasa sudah cukup memberikan gambaran tentang apa saja pengaruh positif dari perkembangan teknologi komputer dalam bidang pertahanan dan keamanan.

- Dampak Negatif

Diatas sudah digambarkan, tentang bagaimana perkembangan teknologi komputer telah banyak membantu kita dalam bidang pertahanan dan keamanan. Namun sayangnya, masih saja banyak tangan jahil yang justru memanfaatkan perkembangan teknologi komputer ini yang membawa dampak negatif dalam bidang pertahanan dan keamanan.

Saat ini banyak orang tua yang mengeluhkan betapa pesatnya perkembangan teknologi komputer, yang membawa begitu banyak dampak negatif bagi anak-anak mereka. Selain itu, masyarakat, pemerintah, bahkan badan pertahanan dan keamanan sering dibuat repot oleh tangan-tangan jahil yang dengan lihaihnya memanfaatkan teknologi komputer ini untuk melancarkan aksi kriminalitas mereka.

Misalnya saja dalam penyusunan sebuah strategi perang, ternyata hal ini juga dimanfaatkan oleh para teroris untuk bisa mengetahui bagaimana keadaan dan suasana tempat atau lokasi mereka akan melakukan aksi kejahatannya. Seperti dalam film-film, teroris-teroris saat ini juga sudah banyak yang memanfaatkan satelit untuk melakukan kejahatan. Mereka menyewa seorang hacker, untuk dapat mengoperasikan satelit tersebut, yang mana satelit tersebut juga bukan milik suatu lembaga, instansi atau justru milik pemerintah.

Setelah itu, mereka mulai melakukan aksinya, entah digunakan untuk melakukan transaksi ilegal, ataupun untuk melakukan suatu jenis perampokan virtual. Di lain hal, dampak negatif adanya perkembangan teknologi komputer banyak dirasakan oleh masyarakat umum. Jual-beli senjata

ilegal, obat-obatan terlarang, dan lain-lain sudah banyak dilakukan melalui media internet. Atau mungkin, pengaruh negatif dari konten-konten, yang ada di internet, yang membuat para remaja tertantang untuk melakukan suatu bentuk kegiatan anarki dan radikal.

Lepas dari dampak apa yang dihadirkan oleh komputer, yang jelas komputer telah Mengantar kita pada sebuah peradaban baru yang lebih cepat dan semakin praktis. Tinggal pandai-pandai pihak pemerintah dan pengembang untuk mengemban tanggung jawabnya agar tidak terjadi hal-hal yang tidak diinginkan karena adanya perkembangan teknologi komputer ini.

BAB III

PENUTUP

3.1 Kesimpulan

ICT (*Information and Communication Technology*) atau Teknologi Informasi dan Komunikasi banyak diterapkan dalam berbagai bidang kehidupan manusia. Bahkan saat ini dengan adanya E-Government, komputer memiliki peran yang sangat penting bagi pemerintah untuk melakukan sosialisasi berbagai kebijakan, melakukan pemberdayaan masyarakat, termasuk kerjasama antar pemerintah, masyarakat dan pelaku bisnis., memperkenalkan potensi wilayah dan pariwisata, dan lain sebagainya.

Teknologi informasi juga diaplikasikan pada bidang medis. Banyak Rumah Sakit menggunakan sistem informasi untuk menangani transaksi yang berhubungan dengan karyawan, juru medis, dan pasien. Sistem Informasi terkadang diperluas, tidak hanya pada pemakaian internal, melainkan juga pemakaian eksternal (pengunjung) agar memudahkan mencari data pasien yang sedang menginap di rumah sakit.

Teknologi informasi ikut mewarnai dunia perbankan. Kehadiran sistem online yang ditangani oleh teknologi komputer dan teknologi komunikasi memungkinkan nasabah mengambil uang dari kantor cabang dari bank yang sama yang berada di mana saja. Pada perkembangan selanjutnya, sistem seperti ini juga dilengkapi dengan mesin-mesin ATM, yang memungkinkan nasabah mengambil uang tanpa tergantung oleh jam kerja bank.

Kemajuan teknologi informasi juga membawa dampak besar pada perkembangan dalam paradigma maupun pada teknologi manufaktur. Beberapa faktor tersebut mendasar mengalami perubahan akibat penggunaan teknologi informasi.

Intelligent Transportation System (ITS) teknologi menyediakan alat yang signifikan untuk meningkatkan efisiensi dan keselamatan transportasi. Dasar dari aplikasi ITS didasarkan pada

transportasi sensor lingkungan, efektif komunikasi, perangkat lunak komputer, dan pengolahan informasi perangkat keras.

Pemanfaatan kemajuan IPTEK di bidang pertahanan, dapat memperkuat pertahanan suatu negara dan juga menimbulkan ancaman bagi negara lain. Pemanfaatan teknologi ini dapat meningkatkan kemampuan alutsista dan peralatan militer, misalnya:

1. Memperjauh jarak tembak rudal
2. Meningkatkan kemampuan antiradar
3. Meningkatkan kemampuan senjata kimia dan biologi (chemical/biological weapon)
4. Electronic Warfare, Information Warfare, Cyber Warfare, dan Psychological Warfare.

DAFTAR PUSTAKA

Sutabri, Tata. (). *Sistem Informasi Manajemen Edisi Revisi*; Yogyakarta: Penerbit ANDI.

Putra, Yananto Mihadi. (2018). *Pengembangan Sistem Informasi. Modul Kuliah Sistem Informasi Manajemen*. FEB - Universitas Mercu Buana: Jakarta.