Implementasi Teknologi Infomasi di Bidang Kesehatan

Hevi Andiska¹

¹ Faculty Of Computer Universitas Mitra Indonesia

heviandiska.student@umitra.ac.id

PENDAHULUAN

Pendekatan Keilmuan Computer Science menjadi rujukan dalam implementasi Produk Teknologi. Penerapan Sistem Informasi menjadi hal yang sangat fundamental (Febriani & Putra, 2013) . Penggunaan penerapan teknologi dimasa sekarang dan masa mendatang menjadi hal yang sangat penting dalam perkembangan intelegensia Technology (Putra & Febriani, 2017). Produksi aplikasi berbasis Humanity membuat aplikasi berkembang dengan sangat cepat, sisi efektifitas dan sisi efisiensi menjadi hal yang sangat berperan dalam perkembangan teknologi tersebut (Putra et al., 2018). Sehingga factor dalam pencarian keterbaruan ataupun novelty menjadi hal yang harus dikembangkan diberbagai lini (Putra et al., n.d.).

PERTANYAAN-001

Berisi deskripsi tentang pertanyaan yang dilontarkan oleh Bpk. Dr. (c) Arie Setya Putra, CA, S.Kom, M.T.I ; Menurut anda apakah infrastruktur teknologi informasi menjadi kebutuhan penting dalam perusahaan khususnya bidang kesehatan, berikan contoh detailnya?

HASIL JAWABAN

Jabarkan Jawaban Anda : infrastruktur teknologi informasi dapat dikatakan sebagai sekumpulan layanan-layanan yang melingkupi seluruh layanan yang diatur oleh pihak manajemen. Oleh karena itu infrastruktur teknologi informasi memiliki dampak besar terhadap bisnis perusahaan dan strategi sistem informasinya.

Sebagai contoh :

Penyimpanan data pasien

Konsep penyimpanan berkas dan manajemen berkas tersebut sudah tersedia sejak dahulu, hanya saja jika data pasien mengandalkan satu cara penyimpanan akan riskan jika terjadi hal-hal yang tidak diinginkan, seperti kebakaran, atau hilang oleh sebab sebab lainnya.

Maka dari itu teknologi komputer untuk penyimpanan dokumen pasien dapat disimpan kedalam sebuah komputer dengan ditambahkan sebuah sistem informasi di dalamnya maka pemanggilan data seseorang pasien dapat dilakukan dengan mudah.

Adanya teknologi komputer di rumah sakit misalnya,

data Rekam Medis pasien itu sendiri diharapkan dapat dimiliki oleh pasien. Karena pada prinsipnya data riwayat pasien itu milik pasien itu sendiri. Salah satu teknologi yang sedang berkembang adalah adanya smart card. Alat tersebut dapat menyimpan semua rekaman riwayat pasien. Kartu tersebut ditanam sebuah chip untuk menyimpan data dan menginterpretasikannya jika pasien tersebut datang lagi ke rumah sakit.

1. Smart Card

Smart card didefinisikan sebagai sebuah kartu dengan IC (Integrated Circuit) yang tertanam didalamnya, dimana IC tersebut digunakan untuk melakukan proses informasi, juga memiliki media penyimpanan dengan kapasitas tertentu. Mungkin sebelumnya Anda telah mengenal magnetic stripe card atau kartu magnetik, yang juga dapat berfungsi sebagai alat pembayaran. Kartu magnetik saat ini masih banyak digunakan sebagai kartu ATM di Indonesia. Smart card berbeda dengan magnetic stripe card yang merupakan teknologi lama. Magnetic stripe card memiliki ciri yang mudah terlihat, cukup dengan melihat pita magnetik yang melekat pada kartu. Sementara pada smart card, komponen IC pada umumnya terdapat didalam kartu atau berupa lempengan chip kecil. Tentu saja dengan menggunakan pita magnetik dan IC/chip secara bersamaan pada sebuah kartu,

maka kartu tersebut dapat berfungsi sebagai smart card sekaligus magnetic stripe card. Baik magnetic stripe card maupun smart card menyimpan informasi di dalam media penyimpanan masing-masing (pita magnetik pada magnetic stripe card, dan IC atau chip pada smart card). Untuk membaca maupun menulis informasi, diperlukan sebuah alat untuk membaca dan menuliskan informasi tersebut, yang disebut dengan card reader atau encoder. Contoh reader dapat Anda temui dengan mudah pada saat Anda pergi ke ATM, yang memiliki sebuah reader untuk membaca informasi pada kartu yang Anda masukan, demikian juga pada saat Anda menggesek kartu Anda pada reader untuk melakukan pembayaran. Sejarah perkembangan dan Eksistensi Smart Card Smart card pertama kali ditemukan dan dipatenkan pada tahun 1970. Ada beberapa kontroversi tentang siapa penemu Smart card. Jurgen Dethloff dari Jerman, Arimura dari Jepang dan Roland Moreno dari Prancis adalah nama-nama yang mengklaim dirinya sebagai penemu Smart card. Smart card pertama kali digunakan pada pembayaran telepon di Prancis tahun 1983. Roland Moreno mematenkan konsep memory card pada tahun 1974. Pada tahun 1977, Michel Ugon dari Honeywell Bull menemukan microprocessor pertama pada Smart card. Tahun 1978, Bull mematenkan SPOM (Self Programmable One-chip Microcomputer) yang mendefinisikan kebutuhan arsitektur agar dapat melakukan auto-program pada chip. Tiga tahun kemudian, Smart card yang berbasis patent tersebut pertama kali diproduksi oleh Motorola. Smart card tersebut dinamakan "CP8". Saat ini, Bull telah mematenkan kurang lebih 1200 hal-hal yang berkaitan dengan Smart card. Penggunaan Smart card untuk kedua kalinya terjadi pada tahun 1992. Smart card tersebut merupakan sebuah integrasi microchips ke dalam kartu debit (Carte Bleue). Ketika akan membayar dengan carte bleue, seseorang memasukkan kartu kedalam terminal yang disediakan, kemudian memasukkan PIN sebelum melakukan transaksi. Hanya transaksi kecil yang tidak menggunakan PIN. Sistem pembelian elektronik dengan menggunakan Smart card mulai merambah Eropa pada tahun 1990-an. Kebanyakan digunakan di Jerman (Geldkarte), Austria (Quick), Belgium (Proton), Belanda (Chipkrip dan Chipper), Swiss (Cash), Swedia (Cash), UK (mondex), dan Denmark (Danmont). Penggunaan secara besar-besaran Smart card terjadi pada tahun 1990-an, dimana pertama kali dikenalkan SIM berbasis Smart card yang sampai saat ini masih digunakan untuk Handphone GSM. Smart card dengan antar mukanya contactless semakin berkembang dan populer untuk aplikasi pembayaran dan ticketing. Visa dan MasterCard telah setuju untuk mengembangkan versi

yang mudah untuk diimplementasikan dan saat ini masih dalam proses pengembangan (2004-2006) di USA. Smart card saat ini juga banyak digunakan sebagai kartu identitas, SIM dan kartu pasien. Smart card contactless saat ini telah diintegrasikan dengan passport ICAO untuk meningkatkan keamanan level internasional. Di Indonesia sendiri, sudah banyak

menggunakan smart card, seperti contohnya dalam pembelian tiket commuter line, pembayaran tiket busway yang sudah menggunakan tiket elektronik yang dikeluarkan oleh BANK-BANK yang ada di Indonesia, contohnya saja kartu flazz. Untuk berbelanja pun sudah banyak kartu yang diberikan untuk menyimpan poin belanja, bahkan kartu untuk mendapatkan diskon untuk pembelian tertentu sudah terealisasi di Indonesia. Dan juga dalam absensi/kehadiran karyawan maupun sekolah swasta sudah banyak yang menggunakan smart card untuk mengsensor kehadiran.

2. Jenis Smart Card

a. Contact Smart Card

Contact smart card memiliki chip kecil keemasan pada kartu, saat dibaca oleh reader, chip tersebut melakukan kontak dengan konektor yang dapat membaca informasi dari chip, dan dapat menuliskan informasi kembali ke dalam chip. Kartu ini sendiri tidak memiliki baterai sebagai sumber tenaga, karena energi yang dibutuhkan akan dihasilkan oleh card reader, yang digunakan sebagai media komunikasi antara smart card dan host (misalnya komputer). Aplikasi yang melakukan proses dapat Anda letakkan pada host / komputer, bersamaan dengan database atau tools yang diperlukan oleh aplikasi.

b. Contactless Smart Card

Sebagaimana telah dijelaskan sebelumnya, contactless smart card berkomunikasi dengan reader dengan teknologi RFID. Di dalam contactless smart card terdapat tag RFID atau transponder sebagai identifikasi menggunakan gelombang radio. RFID juga dikenal dengan istilah proximity atau proxy. Apakah keuntungannya dibandingkan dengan contact smart card? Contactless smart card bekerja lebih praktis, terutama untuk transaksi yang membutuhkan proses cepat, contohnya adalah penggunaan contactless smart card pada sistem transportasi seperti MRT (Mass Rapid Transit), dimana Anda dapat melakukan transaksi, tanpa perlu mengeluarkan kartu dari dompet Anda. Seperti pada contact smart card, contactless smart card juga memiliki klasifikasi standard, yang memiliki dukungan berbeda pada range (jarak) tertentu antara kartu dan reader. Terdapat beberapa standard internasional untuk mendukung aplikasi-aplikasi yang spesifik. Misalnya ISO 18000-3 digunakan sebagai standard tag high-frequency dan ISO 18000-6 untuk ultra-high frequency. ISO 15693 merupakan standard yang populer dan

menggunakan high-frequency 13,56 MHz, yang secara luas digunakan untuk kartu kredit. Contactless smart card juga tidak menggunakan baterai, tetapi contactless smart card memiliki induktor yang build-in untuk menangkap gangguan sinyal frekuensi radio, dan menggunakannya sebagai sumber tenaga pada IC. Walaupun demikian, dimungkinkan sebuah contactless smart card memiliki baterai atau power supply internal atau disebut dengan tag RFID yang aktif. Dengan kemampuan ini, dimungkinkan jarak komunikasi hingga ratusan meter dengan ketahanan baterai mencapai 10 tahun, serta dapat mendukung kapasitas penyimpanan yang besar. Lebih jauh mengenai contoh penggunaan smart card yang telah diterapkan, adalah Octopus card yang telah diberlakukan di Hong Kong. Octopus card merupakan contactless smart card yang digunakan untuk pembayaran elektronik secara online maupun offline. Octopus card tidak hanya dapat digunakan untuk sistem transportasi, tetapi juga sebagai alat pembayaran pada supermarket, toko, restoran, parkir, dan aplikasi POS (Point of Sales) seperti service station dan vending machine. Pendek kata, hanya dengan satu kartu, dapat difungsikan untuk berbagai keperluan pembayaran. Bahkan tidak terbatas pada alat pembayaran, chip atau tag RFID juga telah digunakan pada passport oleh banyak negara, sehingga memungkinkan perekaman keluar masuk history perjalanan antar negara, mencakup lokasi, tanggal, dan jam. Kegunaan lain adalah implementasi RFID pada perpustakaan, tag RFID dapat dilekatkan pada buku, CD, dan produk-produk lainnya, dimana tag RFID dapat menyimpan informasi seperti judul buku ataupun klasifikasi lainnya. Keuntungannya antara lain adalah, Anda tidak perlu membuka buku atau cover CD untuk melakukan scan, sehingga dapat menghindari cedera otot. Anda dapat membayangkan betapa banyaknya item yang ada pada sebuah perpustakaan! Proses inventarisasi juga dapat dilakukan dengan cepat tanpa harus menurunkan atau menyentuh buku-buku pada rak. Tag RFID sering disebut sebagai pengganti teknologi barcode, dengan berbagai macam keunggulan RFID, misalnya kemampuan untuk menyimpan data lebih banyak dari yang dapat disimpan oleh barcode, sehingga mampu menyimpan history perpindahan sebuah barang dari satu lokasi ke lokasi lainnya, hingga sampai ditangan customer. Dengan sistem tracking seperti demikian, pencurian ataupun kehilangan data dapat dilacak. Penggunaan barcode pada POS (Point of Sales) seperti pada supermarket juga dimungkinkan untuk digantikan dengan teknologi RFID, dapat Anda bayangkan kasir tidak perlu lagi melakukan scan karena akan dilakukan otomatis oleh reader. Walaupun hal ini tidak mungkin dilakukan tanpa biaya

investasi yang signifikan untuk mengganti seluruh tag dan mengubah proses operasional. Pada bidang otomotif, Toyota telah memperkenalkan Smart Key/Smart Start yang memungkinkan mobil mendeteksi kunci dengan jarak sekitar 1 meter dari sensor. Dengan demikian pengemudi dapat membuka pintu dan menjalankan mesin dengan kunci tetap berada dikantong. Bahkan, dengan mengenakan tag RFID pada hewan peliharaan Anda, Anda dapat menggunakannya sebagai identifikasi, sehingga Anda dapat mencari posisi hewan kesayangan Anda jika hilang! Serta masih banyak lagi kegunaan lainnya. Sebagai intermezzo, sebuah perdebatan yang seru akan muncul jika chip tersebut ditanamkan pada manusia, terlepas dari pro dan kontra serta perspektif yang digunakan, teknologi memang memungkinkan hal-hal ajaib yang bahkan dulu tidak terpikirkan oleh Aladdin dengan lampu wasiatnya.

2. Aplikasi Smart Card

Jika dikaitkan lagi dengan Aladdin, maka customer bagaikan tokoh Aladdin yang memiliki keinginan untuk dipenuhi, smart card bagaikan lampu wasiat yang siap digesek setiap saat, lalu siapa dong yang jadi Jin alias pengabul permintaannya? Yang mendapat peran Jin adalah Anda, para programmer! Baiklah, apapun sebutannya, memuaskan customer adalah tugas mulia. Apa saja yang harus Anda siapkan untuk membuat aplikasi berbasis smart card? Hal pertama tentunya memahami spesifikasinya. Untuk mudahnya, anggap Anda ingin membuat sebuah aplikasi absensi karyawan dengan menggunakan smart card, tentu saja Anda dapat membuat aplikasi yang tidak menggunakan media kartu, kartu hanyalah kemasan untuk tag atau chipnya. Tetapi untuk mudahnya kita akan berasumsi menggunakan kartu sebagai kemasannya. Untuk itu, setiap karyawan memiliki sebuah smart card agar dapat melakukan absensi. Sebuah card reader yang terhubung dengan sebuah komputer akan digunakan untuk membaca smart card tersebut, dan aplikasi Anda pada komputer tersebut akan melakukan proses pendataan yang diperlukan. Dari sisi hardware, Anda harus mengenal atau menentukan spesifikasinya, misalnya frekuensi yang digunakan (jika merupakan contactless atau RFID card), karakteristik dan kapasitas memory yang digunakan didalam chip, dan spesifikasi readernya. Dari sisi software, yang Anda butuhkan adalah interface yang mengirimkan output, dan diterima sebagai input pada aplikasi Anda. Interface ini dapat berupa API (Application Programming Interface), yang sering merupakan bagian dari SDK (Software

Development Kit) yang disediakan oleh vendor hardware. Sedangkan “mantra” atau bahasa pemrograman yang Anda gunakan, adalah bahasa pemrograman favorit Anda, tentu saja jika Anda menggunakan SDK dari vendor, pastikan bahasa pemrograman yang Anda gunakan didukung oleh SDK tersebut. Agar aplikasi Anda dapat berkomunikasi dengan card reader dan memperoleh input darinya, aplikasi Anda harus terlebih dahulu mengenali card reader, untuk itu diperlukan proses inisiasi dengan card reader. Jika proses inisiasi telah berjalan, tugas berikut aplikasi Anda adalah menangkap data yang diberikan oleh card reader saat sebuah smart card terbaca. Jika sebuah smart card terdeteksi, Anda mungkin perlu melakukan beberapa validasi data yang diijinkan masuk dalam aplikasi. Mungkin Anda juga perlu mengambil beberapa informasi yang terdapat didalam smart card, mungkin berupa nomor induk karyawan atau informasi lainnya. Informasi disimpan didalam memory smart card berdasarkan blok-blok yang telah telah ditentukan. Jika diperlukan, aplikasi Anda dapat menuliskan kembali informasi pada lokasi blok memory tertentu pada smart card.

DAFTAR REFERENSI

- Febriani, O., & Putra, A. (2013). Sistem Informasi Monitoring Inventori Barang Pada Balai Riset Standardisasi Industri Bandar Lampung. *Jurnal Informatika Darmajaya*, 13(1), 90–98.
- Putra, A. S., & Febriani, O. M. (2017). Knowledge Management Online Application in PDAM Lampung Province. *International Conference on Information Technology and Business (ICITB)*, 1, 181–187.
- Putra, A. S., Febriani, O. M., & Bachry, B. (2018). Implementasi Genetic Fuzzy System Untuk Mengidentifikasi Hasil Curian Kendaraan Bermotor Di Polda Lampung. *SIMADA (Jurnal Sistem Informasi Dan Manajemen Basis Data)*, 1(1), 21–30.
- Putra, A. S., Sukri, H., & Zuhri, K. (n.d.). Sistem Monitoring Realtime Jaringan Irigasi Desa (JIDES) Dengan Konsep Jaringan Sensor Nirkabel. *IJEIS (Indonesian Journal of Electronics and Instrumentation Systems)*, 8(2), 221–232.