

Sejarah Teknologi BARCODE

Yudha Yudhanto, S.Kom

yyudhanto@yahoo.com

http://www.rumahstudio.com

Lisensi Dokumen:

Copyright © 2003-2007 IlmuKomputer.Com

Seluruh dokumen di IlmuKomputer.Com dapat digunakan, dimodifikasi dan disebarkan secara bebas untuk tujuan bukan komersial (nonprofit), dengan syarat tidak menghapus atau merubah atribut penulis dan pernyataan copyright yang disertakan dalam setiap dokumen. Tidak diperbolehkan melakukan penulisan ulang, kecuali mendapatkan ijin terlebih dahulu dari IlmuKomputer.Com.

1. Sejarah

Pada tahun 1932, **Wallace Flint** membuat sistem pemeriksaan barang di perusahaan retail. Awalnya, teknologi kode batang dikendalikan oleh perusahaan retail, lalu diikuti oleh perusahaan industri. Lalu pada tahun 1948, pemilik toko makanan lokal meminta *Drexel Institute of Technology* di Philadelphia, untuk membuat sistem pembacaan informasi produk selama checkout secara otomatis.

Kemudian *Bernard Silver* dan *Norman Joseph Woodland*, lulusan *Drexel patent application*, bergabung untuk mencari solusi. **Woodland** mengusulkan tinta yang sensitif terhadap sinar ultraviolet. Prototype ditolak karena tidak stabil dan mahal. Tanggal 20 Oktober 1949 Woodland dan Silver berhasil membuat prototipe yang lebih baik. Akhirnya pada tanggal 7 Oktober 1952, mereka mendapat hak paten dari hasil penelitian mereka. 1966: Pertama kalinya kode batang dipakai secara komersial adalah pada tahun 1970 ketika *Logicon Inc.* membuat *Universal Grocery Products Identification Standard (UGPIC)*.

Perusahaan pertama yang memproduksi perlengkapan kode batang untuk perdagangan retail adalah *Monach Marking*. Pemakaian di dunia industri pertama kali oleh *Plessey Telecommunications*. Pada tahun 1972, Toko *Kroger* di Cincinnati mulai menggunakan bull's-eye code. Selain itu, sebuah komite dibentuk dalam grocery industry untuk memilih kode standar yang akan digunakan di industri.

TOKODATA.COM
pusat toko barcode, mesin absen & printer IDcard



2. Kegunaan

Kode batang (barcode) terutama UPC, sudah menjadi bagian penting dalam peradaban modern. Penggunaan yang sudah tersebar luas menjadikan kode batang terus digunakan dan berkembang dengan baik, seperti:

- Hampir semua barang yang dijual di toko grosir, department store menggunakan dan memiliki kode batang UPC. Hal ini sangat membantu dalam melacak seluruh item yang dibeli dengan memunculkan harga dan data yang sebelumnya sudah program.
- Penggunaan pada kartu anggota Ritel (hampir seluruh toko ritel seperti alat olah raga, kosmetik, peralatan kantor, obat, dan factory outlet) untuk mengidentifikasi konsumen yang menjadi anggota.
- Pelacakan gerakan item, termasuk sewa mobil, bagasi maskapai penerbangan. Sejak tahun 2005, maskapai menggunakan standar IATA 2D kode batang di boarding pass
- Beberapa 2D kode batang embed hyperlink halaman web page. Sebuah selular mampu dapat digunakan untuk membaca kode batang dan browsing situs yang terhubung.
- Pada 1970-an dan 1980-an, perangkat lunak kode sumber ini kadang-kadang dikodekan dalam kode batang dan dicetak di atas kertas.

3. Kategori Berdasarkan Kegunaan

Terdapat 6 kategori barcode berdasarkan kegunaannya, yaitu:

1. Barcode untuk keperluan retail. Barcode untuk keperluan retail, salah satu contohnya adalah UPC (Universal Price Codes), biasanya digunakan untuk keperluan produk yang dijual di supermarket.
2. Barcode untuk keperluan packaging. Barcode untuk packaging biasanya digunakan untuk pengiriman barang, dan salah satunya adalah barcode tipe ITF.
3. Barcode untuk penerbitan. Barcode untuk keperluan penerbitan, sering digunakan pada penerbitan suatu produk, misalkan barcode yang menunjukkan ISSN suatu buku.
4. Barcode untuk keperluan farmasi. Barcode untuk keperluan farmasi biasanya digunakan untuk identifikasi suatu produk obat-obatan. Salah satu barcode farmasi adalah barcode jenis HIBC.
5. Barcode untuk keperluan non retail. Barcode untuk kepentingan non retail, misalkan barcode untuk pelabelan buku-buku yang ada di perpustakaan. Salah satu tipe barcode untuk keperluan non retail ini adalah Code 39.
6. Barcode untuk keperluan lain.

Industri pengguna barcode dapat di lihat kembali sepanjang tahun 1960, yang dipakai untuk mengidentifikasi lintasan mobil (*railroad car*). Barcode linear umum dengan kode barcode **UPC** (*universal product code*) mulai dipakai pada papan rak grosir pada awal 1970 untuk mengotomasi proses indentifikasi barang-barang grosir. Saat ini, barcode ada dimana-mana dan digunakan untuk identifikasi di hampir semua bidang bisnis. Ketika teknologi barcode di terapkan dalam proses bisnis, maka ada prosedur yang terotomasi untuk meningkatkan produktifitas dan mengurangi kesalahan manusia. Barcode digunakan kapanpun ketika ada kebutuhan untuk keakuratan identifikasi atau melacak sesuatu.



4. Pengertian Barcode

Sebuah kode batang (atau barcode) adalah suatu kumpulan data optik yang dibaca mesin. Sebenarnya, kode batang ini mengumpulkan data dalam lebar (garis) dan spasi garis paralel dan dapat disebut sebagai kode batang atau simbologi linear atau 1D (1 dimensi). Tetapi juga memiliki bentuk persegi, titik, heksagon dan bentuk geometri lainnya di dalam gambar yang disebut kode matriks atau simbologi 2D (2 dimensi). Selain tak ada garis, sistem 2D sering juga disebut sebagai kode batang. Walaupun ada beragam simbol dan penggunaan tetapi semua tujuan yang sama yaitu mengencode string karakter sebagai garis batang atau spasi.

5. Tipe Barcode, Simbol dan Standard

Tipe-tipe barcode yang digunakan tergantung dari beberapa variable yaitu:

- Standard dan instruksi
- Tujuan dan penggunaan
- Encoding data
- Cetak dan atau metode decoding

Ada beberapa tipe barcode berbeda untuk tujuan yang berbeda, hal ini dinamakan dengan simbol atau symbology. Setiap tipe simbol atau tipe barcode merupakan standard yang menjelaskan simbol yang tercetak dan bagaimana peralatannya seperti barcode scanner, membaca dan mendecoding simbol yang tercetak tersebut.

Standard industri biasanya dibangun ketika perusahaan banyak (*multiple*) melibatkan proses ID. Standard tidak begitu penting sama seperti simbol barcode. Standard barcode menjelaskan bagaimana menggunakan simbol barcode didalam situasi khusus. Sebagai contoh label buku yang menggunakan ISBN dan secara berkala menggunakan simbol **EAN-13** (EAN = European Articiel Number) seperti gambar dibawah ini.



6. Teknologi Pembacaan Mana Yang Cocok Untuk Usaha Anda?

Teknologi pembacaan (*scanning*) yang mengalami pengembangan akan memberikan banyak

pilihan dalam solusi pengambilan data. Hingga saat ini ada 2 macam peralatan pengambilan data yaitu **laser scanner** dan **digital imager**. Memang tidak mudah juga menentukan teknologi pembacaan mana yang sesuai untuk aplikasi kita. Mengetahui keuntungan dan aplikasi ke-2 teknologi ini merupakan langkah awal membuat keputusan dalam pemilihan teknologinya. Namun kunci dalam penentuan pemilihan teknologi pembacaan adalah kebutuhan dan anggaran yang ada.



7. Symbology

Baik teknologi dengan laser scanner dan digital imager telah diprogram untuk mendecode simbol-simbol atau bahasa tertentu dari barcode. Symbology yang digunakan dalam aplikasi dapat membantu dalam menentukan teknologi pembacaan. Hal ini akan memberikan banyak keuntungan. Penggunaan simbol 2 dimensi (2D) yang banyak dipakai di swalayan akan lebih tepat menggunakan digital imager. Namun untuk aplikasi yang tidak membutuhkan pembacaan barcode 2D, laser scanner adalah pilihan yang bagus. Berikut ini diberikan contoh barcode 1D (kiri) dan 2D (kanan).



8. Laser Scanner



Laser scanner memberikan hasil baca yang akurat, hal ini akan bermanfaat bagi operator untuk mencapai produktifitas kerjanya. Laser scanner cukup handal untuk mendekoding barcode dengan jangkauan yang lebar dan dapat mencapai 50% lebih dari jangkauan digital imager. Karena teknologi pembacaan laser telah di sempurnakan maka scanner ini sedikit mahal dibanding digital imager. Meskipun laser scanner tidak bisa membaca simbol-simbol 2D tapi bisa membaca simbol yang mirip 2D yaitu PDF417. Laser scanner memiliki sejumlah keuntungan dalam banyak aplikasi dan bisa menjadi pilihan teknologi yang dapat dipertimbangkan yaitu:

- Mendecoding pada jarak yang jauh

- Mendecoding UPC/EAN dan barcode 1D lain yang dipakai di swalayan
- Aplikasi yang membutuhkan toleransi gerakan
- Tempat-tempat perbelanjaan

Disamping laser scanner terbukti memiliki keuntungan dalam aplikasi tertentu, namun dalam kondisi lain bisa lebih cocok menggunakan digital imager atau kombinasi kedua teknologi tersebut. Berikut ini diberikan contoh simbol PDF417.



9. Digital Imager



Lebih lanjut tentang barcode 1D, digital imager yang kadang dinamakan dengan area imager dapat mendecode barcode 2D. Barcode 2D dapat di encode untuk banyak informasi daripada barcode 1D, membuat digital imager untuk transportasi, logistik dan aplikasi tracking. Digital imager memungkinkan pembacaan barcode secara omni-directional, mengurangi kebutuhan menampung peralatan scanning. Dalam hal pembacaan, digital imager berkinerja tinggi dapat mengambil dan mentranfer gambar dan membaca dokumen. Digital imager mempunyai kapabilitas pembacaan direct part marking (DPM) yaitu suatu metode menandai suatu produk secara permanen. DPM semakin populer dan memungkinkan sebuah produk dapat dilacak. Digital imager memiliki banyak keuntungan dalam aplikasi tertentu yaitu:

- Mendekoding semua jenis barkode 1D dan 2D
- Mendekoding DPM
- Mendekoding informasi tracking
- Mengambil /capture gambar untuk managemen inventory
- Mengkombinasi decoding barcode, capture gambar dan capture tanda tangan dalam peralatan tunggal

10. Mau Pilih yang Mana ?

Ketika dipakai dalam tempat yang tepat, laser scanner dan digital imager memiliki beberapa keunggulan. Sekali waktu, memungkinkan penggunaan kombinasi kedua teknologi tersebut. Keduanya bisa menambah produktifitas, memperbaiki efisiensi dan mengurangi biaya operasional. Ketika memilih teknologi data capture, kita harus menerapkan analisis yang mendalam terhadap kemampuan dan keuntungan masing-masing teknologi ini. Mengenal ke-2 teknologi ini akan mejadi kunci yang memberi keuntungan terhadap usaha anda.

Sumber :

- http://id.wikipedia.org/wiki/Kode_batang
- <http://www.tokodata.com>
- *The Bar Code Book: Reading, Printing, and Specification of Bar Code Symbols,*
by Roger C. Palmer
- *Berbagai link dan sumber*

Biografi Penulis



Yudha Yudhanto, S.Kom

Alumnus SMKN 2 Surakarta dan menamatkan S-1 di UNIKOM Bandung. Aktif menulis di IKC (Ilmu Komputer.Com), Rumahstudio.com dan Rubrik Tren Teknologi di Majalah MaPI. Saat ini sebagai Dosen, freelancer dan webmaster beberapa situs. Dan bekerja di salah satu Software house terkemuka di Surakarta dan di Bandung. Email : yyudhanto@yahoo.com, Telp. 0858 79 03 79 20