PENGGUNAAN BARCODE
UNTUK SISTEM OTOMASI PERPUSTAKAAN

Oleh: B. Mustafa

Anggota Pengurus Pusat Ikatan Pustakawan Indonesia
mus@ipb.ac.id atau mustafa_smada@yahoo.com

Barcode adalah suatu kode dalam bentuk sejumlah baris tegak. Dalam bahasa Indonesia sering disebut juga kode baris atau kode batang atau sandi lurik. Ada pula yang hanya menuliskan barkod. Dalam tulisan ini akan digunakan saja istilah *barcode* dengan cetak miring. Kode berbentuk baris tegak ini dapat dibaca dengan suatu alat baca tertentu *(barcode reader)* untuk kemudian hasilnya dapat disalurkan ke komputer untuk diolah selanjutnya.

Barcode dapat dibuat dengan menggunakan alat cetak *barcode* khusus atau menggunakan alat cetak biasa *(printer)* dengan bantuan *software* pembuat *barcode* tertentu. Jika untuk pencetakan *barcode* digunakan alat cetak khusus *barcode*, maka diperlukan kertas khusus pula, yang hanya dibuat khusus untuk mencetak *barcode*. Sedangkan jika pencetakan *barcode* menggunakan alat cetak biasa *(printer dotmatrix, deskjet* atau *laser)* kertas yang digunakan dapat lebih beragam misalnya kertas HVS, kertas duplikator atau kertas label berlem yang biasa digunakan untuk membuat label buku di perpustakaan. Contoh tampilan *barcode* dapat dengan mudah ditemukan pada kemasan produk barang komersil, misalnya pada kemasan mie instan, sabun, rokok, halaman belakang buku terbitan luar negeri, kartu surat izin mengemudi (SIM) dan sebagainya. *Barcode* pada kemasan produk komersil ini digunakan sebagai identifikasi produk, misalnya identifikasi mengenai ukuran kemasan, cita-rasa, jenis dan sebagainya.
Berikut adalah dua buah contoh *Barcode*:

03051956

131117944

Tipe *Barcode*

Ada beberapa tipe atau jenis *barcode* yang sering digunakan, menyangkut karakter yang bisa digunakan serta panjang/jumlah digitnya, yaitu:

1. *Code 39* – *barcode* yang dapat mewakili abjad (A-Z) dan angka (0-9) serta beberapa karakter lain misalnya: $, /, +, %, titik dan spasi. Jumlah digit maksimal 16. Tipe ini yang paling cocok digunakan untuk unit PUSDOKINFO. Baik untuk kode *barcode* buku maupun untuk kode *barcode* angota perpustakaan.

2. *2 of 5 (Interleaved)* - hanya untuk angka (0-9), maksimum 32 digit.
3. *2 of 5 (Matrix)* - hanya untuk angka (0-9), maksimum 23 digit.
4. *UPC version A* - hanya angka (0-9) namun *barcode* harus mempunyai panjang tepat 11 atau 12 digit. Kurang atau lebih dari angka itu, tidak bisa digunakan.
5. *EAN-12* - hanya numerik (0-9), namun *barcode* harus mempunyai panjang 12 atau 13 digit.
6. *EAN*-8 - hanya numerik (0-9), namun *barcode* harus mempunyai panjang 7 atau 8 digit.
7. *Code 93* - alfanumerik, semua karakter ASCII boleh digunakan.
8. *Codabar* – numerik (1 -9), huruf A-E, +,-,/,*,=, $, titik, huruf T dan N, maksimum 20 digit.
9. *Text Only* - digunakan hanya untuk mencetak baris teks

Setiap ujung semua jenis *barcode* selalu diberi ciri atau kode baris standar yang berarti *START* dan *END of code*. Oleh karena itu, jika suatu *barcode* disorot dengan alat baca *barcode* untuk membaca kodenya, maka tidak perlu harus tegak, tetapi dapat saja terbalik. Kode tetap dapat dibaca dengan benar, walau *barcode* diletakkan bolak-balik. Alat baca *barcode* selalu dapat mengenali kode awal dan kode akhir *barcode*. Bahkan ada alat baca *barcode* yang dapat membaca *barcode* dalam berbagai posisi (miring, tegak, terbalik dsb).

Manfaat *Barcode* untuk Bidang PUSDOKINFO

Dalam bidang PUSDOKINFO *barcode* antara lain dapat digunakan untuk mempercepat dan mempertepat proses transaksi sirkulasi dokumen. *Barcode* dapat dicetak pada kartu anggota perpustakaan. Kode ini akan menunjukkan kode khusus nomor identifikasi anggota untuk memudahkan *input* data pengguna jika pengguna akan melakukan transaksi peminjaman atau pengembalian buku. *Barcode* juga dicetak atau ditempelkan pada buku untuk memudahkan *input* data buku jika sebuah buku akan dipinjam atau dikembalikan oleh seorang pengguna. Penggunaan *barcode* terbukti sangat mempercepat dan mempertepat transaksi sirkulasi, karena tidak akan terjadi lagi kesalahan ketik nomor anggota atau nomor kode buku pada level proses transaksi. Kesalahan hanya mungkin timbul pada tahap *input* data awal kode pengguna atau kode buku pada bagian pemasukan data.

Gambar kartu anggota perpustakaan ber*barcode* dan buku ber*barcode*

Alat Baca *Barcode (barcode reader)*

Untuk membaca *barcode* diperlukan suatu alat khusus yang biasa disebut *barcode reader* atau *barcode scanner*. Salah satu tipenya adalah yang disebut CCD atau *Closed Contact Device*. Bentuk alat baca *barcode* ini bermacam-macam. Ada yang berbentuk seperti pulpen, biasa disebut *lightpen*. Ada yang berbentuk seperti stempel. Ada pula yang bertipe statis dan terpasang tetap di suatu tempat (meja atau dinding). Tipe ini disebut *Wand*. Barang ber*barcode* yang akan dibaca menggunakan alat tipe *wand* harus dilewatkan didepan sensor alat ini. Ada alat pembaca *barcode* yang disebut *Barcode Reader Slider*. Dengan alat ini *barcode* digesekkan agar kode barcode dapat dibaca. Tipe lain adalah LR (*Long Range*). Alat baca ini dapat membaca *barcode* dalam jarak yang cukup jauh, misalnya 30 sentimeter. Biasanya sinar lasernya terlihat jelas bagai cahaya benang.

Berikut adalah gambar barcode scanner:

Program Pencetak *Barcode*

Pada saat ini banyak sekali program aplikasi yang dapat digunakan untuk mencetak *barcode*. Ada yang harus dibeli ada pula yang dapat diperoleh dsecara gratis dengan men*download* dari internet. Ada yang berbasis Windows namun ada pula yang masih berbasis DOS. Kebanyakan *software* ini digunakan untuk mencetak *barcode* produk komersil. Sehingga memudahkan mencetak *barcode* identik dalam jumlah yang sangat banyak. Sedangkan untuk keperluan PUSDOKINFO *barcode* yang digunakan harus unik (khas) untuk setiap *barcode*. Jadi setiap anggota dan dokumen yang akan diberi *barcode* harus memiliki kode *barcode* yang berbeda. Lain halnya dengan *barcode* untuk produk komersil. Setiap *barcode* untuk produk komersil akan sama untuk jenis produk dan kemasan yang sama, walaupun jumlah barangnya puluhan ribu. Karena itu program pencetak *barcode* yang sesuai untuk keperluan PUSDOKNFO adalah program aplikasi yang salah satu fiturnya adalah dapat mencetak secara *increment* (bertambah berurutan). Artinya dapat mencetak *barcode* berbeda dengan kode yang berurutan, misalnya dari nomor kode 001 sampai dengan 100. Dewasa ini para pengembang *software* aplikasi untuk keperluan PUSDOKINFO mulai mencoba mengintegrasikan modul pencetak *barcode* di dalam aplikasi otomasi PUSDOKINFOnya. Sebagai contoh SIPISIS versi Windows mengintegrasikan dalam modulnya, fitur untuk mencetak langsung *barcode* dari cantuman yang ada dalam suatu basisdata. Demikian juga dengan aplikasi NCI Bookman.

Pilihan Kertas untuk Mencetak *Barcode*

Kertas untuk mencetak *barcode* dapat menggunakan kertas HVS biasa ataupun menggunakan kertas label berlem. Kedua pilihan ini ada untung ruginya. Mencetak *barcode* pada kertas HVS selain sangat ekonomis, juga tidak memerlukan pengaturan yang sulit pada saat proses pencetakan. Namun untuk dapat ditempelkan ke buku atau ke kartu anggota hasil cetakan *barcode* perlu dipotong sesuai ukuran dan diberi lem.

Sebaliknya jika mencetak *barcode* pada kertas label berlem diperlukan pengaturan posisi label pada baki *(tray) printer* sedemikian rupa sehingga *barcode* yang dicetak tepat berada di tengah-tengah setiap kotak kertas label. Namun keuntungannya adalah bahwa label yang dicetak sudah berukuran sesuai keinginan dan hanya perlu dilepas (dikupas) dari kertas alasnya kemudian langsung ditempelkan pada buku atau pada kartu anggota.

EZ2 Sebagai Contoh Program Pencetak *Barcode*

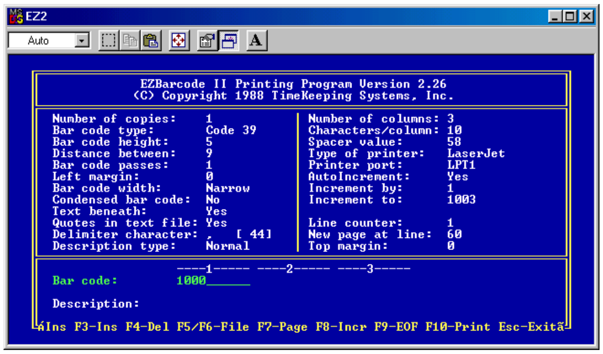
Salah satu program aplikasi yang cukup efektif dan murah serta mudah digunakan untuk mencetak *barcode* Adalah **EZ2 Barcode II versi 2.26**. *Software* ini walau sudah berumur lama, namun sampai saat ini masih banyak yang menggunakan karena kesederhanaan dan efektifitasnya. Mungkin versi baru dari aplikasi ini sudah ada, namun belum ditemukan oleh penulis pada saat tulisan ini dibuat. Aplikasi yang dibuat oleh TimeKeeping Systems, Inc. tahun 1988 ini berbasis DOS.

Berkas utama program ini adalah **EZ2.EXE**. Apabila berkas ini dieksekusi (dijalankan) kemudian beberapa parameter diisikan dan dilakukan penyimpanan, maka akan muncul berkas baru yaitu **OPTIONS.TXT**. Berkas ini menyimpan nilai-nilai parameter yang ditentukan oleh pengguna untuk mengatur hasil pencetakan *barcode*. Selain itu masih ada berkas lain yang berfungsi sebagai petunjuk pencetakan dengan menggunakan berkas misalnya: **multi.txt, chain1.txt, chain2.txt.** Menggunakan berkas tersebut dapat dicetak *barcode* melalui berkas yang kodenya dibuat pada program lunak lain.

Untuk menjalankan program ini pada mode MS-DOS, ketik **EZ2** lalu tekan **ENTER, a**tau melalui jendela *Windows Explorer* dengan mengklik-ganda berkas **EZ2.EXE**. Selanjutnya akan muncul menu program tersebut yang terdiri atas dua jendela. Dengan menekan tombol **TAB,** kursor dapat dipindah-pindahkan antara dua jendela. Agar hasil cetakan *barcode* dapat dibaca dengan baik oleh alat baca *barcode*, disarankan mencetak dengan *laser printer*. Namun menggunakan *printer dotmatrix* dengan tinta yang baik juga cukup memadai. Kalau menggunakan pita *dotmatrix* yang masih baru, sering hasil cetakan *barcode* tidak terbaca dengan benar, karena tinta masih *meluber*. Sehingga ketebalan garis *barcode* terganggu. Seperti diketahui prinsip pembacaan terhadap *barcode* berdasarkan **ketebalan** garis, bukan berdasarkan **tinggi** garisnya. Pilihan jenis **printer** hanya ada tiga tipe yaitu *Laser, 24-pin-type* dan *dotmatrix*. Ada beberapa jenis *printer* yang tidak bisa mencetak *barcode* pada **EZ2** dengan baik, misalnya beberapa *printer* tipe *deskjet* tertentu.

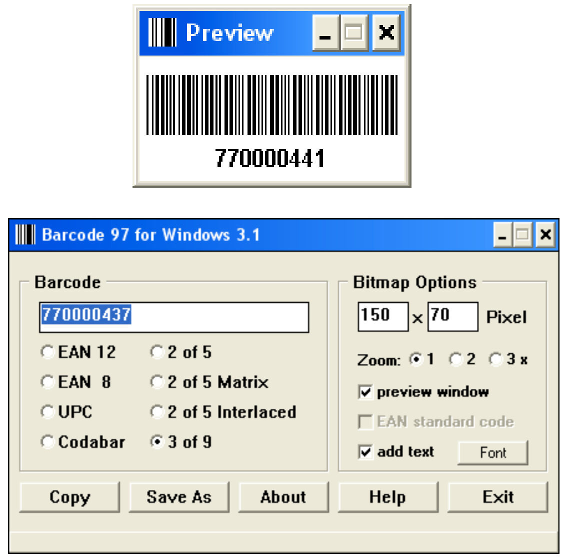
Program EZ2 dapat menerima langsung berkas kode yang dibuat oleh CDS/ISIS. Dengan demikian angka-angka dapat diambil dari salah satu ruas dalam database CDS/ISIS untuk kemudian dicetak *barcode*nya menggunakan EZ2. Sehingga tidak perlu mengulang mengetik nomr-nomor yang akan dibuat *barcode*nya.

Berikut adalah tampilan awal ketika **EZ2** sudah dijalankan



Uraian lebih rinci mengenai cara menggunakan program **EZ2** dapat dibaca dalam panduan yang sudah dibuat khusus untuk itu.

Selain program EZ2 yang banyak digunakan, contoh program untuk mencetak *barcode* untuk keperluan perpustakaan adalah program **Barcode 97**. Program ini dapat di*download* gratis dari Internet. Lihat tulisan lain penulis mengenai panduan mencetak *barcode* dengan progam Barcode97. Program pencetak Barcode 97 hanya berfungsi membuat kode *barcode* pada *clipboard*, tetapi tidak bisa langsung mencetak *barcode* ke kertas.



Gambar menu pembuatan *barcode* dengan Program Barcode 97.

Karena itu, kode *barcode* yang dihasilkan oleh Barcode 97, harus dipindahkan (di*paste*) ke program yang akan berfungsi mencetak *barcode* tersebut, misalnya **MSWinword**. Pencetakan *barcode* kemudian dilakukan menggunakan pengolah kata MSWinword.