

**IMPLEMENTASI *BARCODE READER* UNTUK PRESENSI
GURU DAN KARYAWAN MENGGUNAKAN DELPHI 7
(STUDI KASUS : SMP NEGERI 1 COLOMADU KARANGANYAR)**

Oleh:
Pipin Widyaningsih
STMIK Duta Bangsa Surakarta

ABSTRAK

Sistem presensi manual yang masih menggunakan kertas di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Colomadu Karanganyar belum efektif karena selain pemborosan kertas juga masih banyak kemungkinan untuk dicurangi oleh guru dan karyawan. Padahal tingkat kehadiran saat ini diperlukan untuk salah satu syarat mengetahui tingkat kinerja guru dan karyawan.

Untuk mencapai tujuan dari penelitian maka diperlukan informasi yang sesuai dengan melakukan studi pustaka yang berhubungan dengan sistem presensi.

Dalam penelitian ini, dirancang sebuah sistem presensi yang mudah pengoperasiannya dan lebih hemat dibanding dengan sistem manual. Sistem bekerja dengan menggunakan barcode scanner sebagai media input data absen. Kode barcode dibubuhkan pada Kartu Pegawai, dan seorang guru dan karyawan yang akan melakukan absensi diharuskan menscan Kartu Pegawainya untuk presensi. Sistem presensi yang dirancang akan dihubungkan dengan database sehingga data presensi akan tersimpan aman dalam database.

Hasil dari sistem ini dapat diimplementasikan dalam dunia pendidikan terutama dalam dunia sekolah. Dengan memakai sistem ini, maka tingkat keakuratan presensi lebih tinggi dan tingkat penggunaan lebih mudah.

Sistem ini dapat bekerja meski ada kekurangan dalam hal tingkat keamanan, untuk itu diharapkan kepada peneliti selanjutnya untuk mengupgrade ke sistem yang tingkat securitynya lebih tinggi.

Kata Kunci : Presensi, Barcode, Database, Kartu Pegawai

PENDAHULUAN

Pada jaman sekarang ini banyak penemuan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) sehingga mengakibatkan banyak tenaga manusia diganti dengan tenaga mesin. Hal ini karena tenaga manusia memiliki kekurangan dan kurang efektif sehingga hasil yang dicapai tidak sesuai dengan harapan. Untuk mengatasi hal itu maka manusia dengan pemikirannya menemukan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya bidang komputer.

Menghadapi era globalisasi saat ini, kinerja karyawan yang baik pada sebuah perusahaan sangat diperlukan. Salah satu unsur penunjang kinerja adalah kehadiran di tempat kerja yang tercatat. Salah satu cara pencatatan kehadiran karyawan adalah dengan alat yang otomatisasi atau komputerisasi.

Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Colomadu Karanganyar merupakan lembaga pendidikan yang berkualitas. Dalam upaya pencapaian produktivitas kerja yang baik, faktor kehadiran guru dan karyawan merupakan hal yang penting, terutama berhubungan dengan kedisiplinan kerja dan prestasi kerja. Pencatatan presensi guru dan karyawan merupakan salah satu faktor penting dalam pengelolaan sumber daya manusia.

Sistem pencatatan kehadiran guru dan karyawan pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Colomadu Karanganyar sekarang ini masih manual, dimana pencatatan presensi masih menggunakan tanda tangan saja.

Saat ini sistem pengolahan data presensi Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Colomadu Karanganyar belum menggunakan sistem komputerisasi. Seiring dengan perkembangannya, sekolah dengan jumlah guru dan karyawan yang cukup banyak, membutuhkan perbaikan tahap demi tahap dalam pencatatan kehadiran guru dan karyawan. Sistem yang sedang berjalan ini memiliki beberapa kelemahan yaitu kesalahan atau ketidakakuratan pencatatan waktu kerja karyawan. Juga terbuka kemungkinan terjadinya ketidakjujuran guru dan karyawan dimana rekan kerja yang lain menandatangani daftar hadir yang bukan namanya.

Pada sistem pencatatan kehadiran guru dan karyawan yang belum terkomputerisasi, dibutuhkan waktu yang cukup lama untuk memasukkan data. Oleh karena itu, untuk memperbaiki sistem ini maka dibuat suatu sistem presensi menggunakan *barcode*, dengan mengidentifikasi guru dan karyawan berdasarkan kartu identitas.

Karakteristik yang akan dibahas dalam skripsi ini adalah *barcode*. *Barcode* digunakan sebagai pengidentifikasi personal karena sifatnya yang unik. Kerja sistem ini sangat cepat karena sistem *barcode* ini dapat segera memberikan laporan waktu kedatangan/keputusan, sesuai dengan waktu di sistem komputer.

Sistem presensi menggunakan *barcode* merupakan salah satu solusi yang dapat mengatasi masalah kehadiran guru dan karyawan pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Colomadu Karanganyar.

Tujuan penelitian

Tujuan penelitian ini adalah : Untuk mengetahui laporan kinerja masing-masing guru dan karyawan di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Colomadu Karanganyar.

Manfaat penelitian

Untuk menunjang kemajuan dan kelancaran proses pengolahan data presensi guru dan karyawan yang ada sehingga mekanisme sistem dapat berjalan secara terintegrasi secara penuh, guna pengambilan suatu keputusan secara objektif. Disamping itu dipergunakan untuk merecord kinerja guru dan karyawan.

Membantu Tata Usaha (TU) Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Colomadu Karanganyar dalam menerapkan sistem baru yang lebih efektif dan efisien untuk dapat meningkatkan kinerja para guru dan karyawan dan juga memberikan informasi yang akurat dalam pembuatan laporan-laporan yang diperlukan, dan juga dapat dipertanggung jawabkan kepada Dinas Pendidikan Nasional.

Metodologi Penelitian

Penelitian dilakukan dengan :

1. Studi Literatur, studi ini bermanfaat untuk mendapatkan berbagai teori yang berhubungan dengan permasalahan dengan penelitian ini.
2. Survei lapangan, digunakan dalam rangka mengumpulkan variable-variabel obyek yang diteliti.

TINJAUAN PUSTAKA

Pengertian sistem

Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada procedural, menurut *Jerry Fitzh Gerald, Ardra F Fitzh Gerald dan Warren D. Stallings* (Jogiyanto H.M, 2001 : 1) bahwa: "Suatu sistem adalah jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu".

Pengertian Informasi

Menurut *Davis* dalam *Abdul Kadir* (2003 : 28), informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat bagi pengambilan keputusan saat ini atau saat mendatang. Informasi merupakan kumpulan data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerima. (Kristanto, 2003 : 6).

Pengertian Sistem Informasi

Pengertian dari sistem informasi dapat didefinisikan sebagai suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan. (Jogiyanto H.M, 2001 : 11).

Pengertian Absensi

Absensi adalah suatu pendataan kehadiran, bagian dari pelaporan aktifitas suatu institusi, atau komponen institusi itu sendiri yang berisi data-data kehadiran yang disusun dan diatur sedemikian rupa sehingga mudah untuk dicari dan dipergunakan apabila sewaktu-waktu diperlukan oleh pihak yang berkepentingan. (Edi Purwanto, 2009).

Ada beberapa jenis absensi, yang membedakan jenis-jenis absensi tersebut adalah cara penggunaannya, dan tingkat daya gunanya. Secara umum jenis-jenis absensi dapat di kelompokkan menjadi dua, yaitu;

1. Absensi manual

Absensi manual adalah cara pengentrian kehadiran dengan cara menggunakan pena (tanda tangan).

2. Absensi non manual (dengan menggunakan alat)

Absensi non manual adalah suatu cara pengentrian kehadiran dengan menggunakan sistem terkomputerisasi, bisa menggunakan kartu dengan *barcode*, *finger print* ataupun dengan mengentrikan nip dan sebagainya.

Pengertian Barcode

Barcode merupakan sejenis kode yang mewakili data atau informasi tertentu (biasanya jenis dan harga barang seperti makanan dan buku). Kode berbentuk batangan balok dan berwarna hitam putih ini, mengandung satu kumpulan kombinasi batang yang berlainan ukuran yang disusun sedemikian rupa. Kode ini dicetak di atas stiker atau di kotak bungkusan barang. Kode tersebut akan dibaca oleh *Barcode Reader*, yang akan menterjemahkan kode ini kedalam data/informasi yang mempunyai arti.

Tidak ada satu standard dari kode batang ini, justru terdapat bermacam-macam standard yang digunakan untuk berbagai keperluan, industri, maupun berdasarkan tempat digunakannya. Semenjak 1973, *Uniform Product Code* (UPC) diatur oleh *Uniform Code Council*, sebuah organisasi industri, yang menyediakan suatu standard *barcode* yang digunakan oleh toko-toko ritel. Penemu sistem barcode ini adalah *Joe Woodland*.

Cara kerja Barcode

Barcode merupakan instrumen yang bekerja berdasarkan asas kerja digital. Pada konsep digital, hanya ada 2 sinyal data yang dikenal dan bersifat *boolean*, yaitu 0 atau 1. Ada arus listrik atau tidak ada (dengan besaran tegangan tertentu, misalnya 5 volt dan 0 volt). *Barcode* menerapkannya pada batang-batang baris yang terdiri dari warna hitam dan putih. Warna hitam mewakili bilangan 0 dan warna putih mewakili bilangan 1. Mengapa demikian? Karena warna hitam akan menyerap cahaya yang dipancarkan oleh alat pembaca *barcode*, sedangkan warna putih akan memantulkan balik cahaya tersebut.

Selanjutnya, masing-masing batang pada *barcode* memiliki ketebalan yang berbeda. Ketebalan inilah yang akan diterjemahkan pada suatu nilai. Demikian, karena ketebalan batang *barcode* menentukan waktu lintasan bagi titik sinar pembaca yang dipancarkan oleh alat pembaca.

Dan sebab itu, batang-batang *barcode* harus dibuat demikian sehingga memiliki kontras yang tinggi terhadap bagian celah antara (yang menentukan cahaya). Sisi-sisi batang *barcode* harus tegas dan lurus, serta tidak ada lubang atau noda titik ditengah permukaannya. Sementara itu, ukuran titik sinar pembaca juga tidak boleh melebihi celah antara batang *barcode*. Saat ini, ukuran titik sinar yang umum digunakan adalah 4 kali titik yang dihasilkan printer pada resolusi 300dpi.

Saat ini terdapat beberapa jenis instrumen pembaca *barcode*, yaitu: pena, laser, serta kamera. Pembaca berbentuk pena memiliki pemancar cahaya dan dioda foto yang diletakkan bersebelahan pada ujung pena. Pena disentuh dan digerakkan melintasi deretan batang *barcode*. Dioda foto akan menerima intensitas cahaya yang dipantulkan dan mengubahnya menjadi sinyal listrik, lalu diterjemahkan dengan sistem yang mirip dengan *morse*.

Pembaca dengan pemancar sinar laser tidak perlu digesekkan pada permukaan *barcode*, tapi dapat dilakukan dari jarak yang relatif lebih jauh. Selain itu, pembaca jenis ini memiliki cermin-cermin pemantul sehingga sudut pembacaan lebih fleksibel.

Pembaca *barcode* dengan sistem kamera menggunakan sensor CCD (*charge coupled device*) untuk merekam foto *barcode*, baru kemudian membaca dan menterjemahkannya kedalam sinyal elektronik digital.

Bagaimana koneksi alat pembaca *barcode* dengan komputer? Ada 2 macam koneksi, yaitu sistem *keyboard wedge* dan sistem *output RS232*. Sistem ini menterjemahkan hasil pembacaan *barcode* sebagai masukan (*input*) dari *keyboard*. Biasanya menggunakan *port serial* pada komputer dan memerlukan *software* pengantara, umumnya disebut *software wedge* yang akan mengalamatkan bacaan dari *barcode* ke *software* pengolah data *barcode* tersebut. (Emperordeva, 2008).

PENGEMBANGAN SISTEM

a. Model Perancangan Sistem

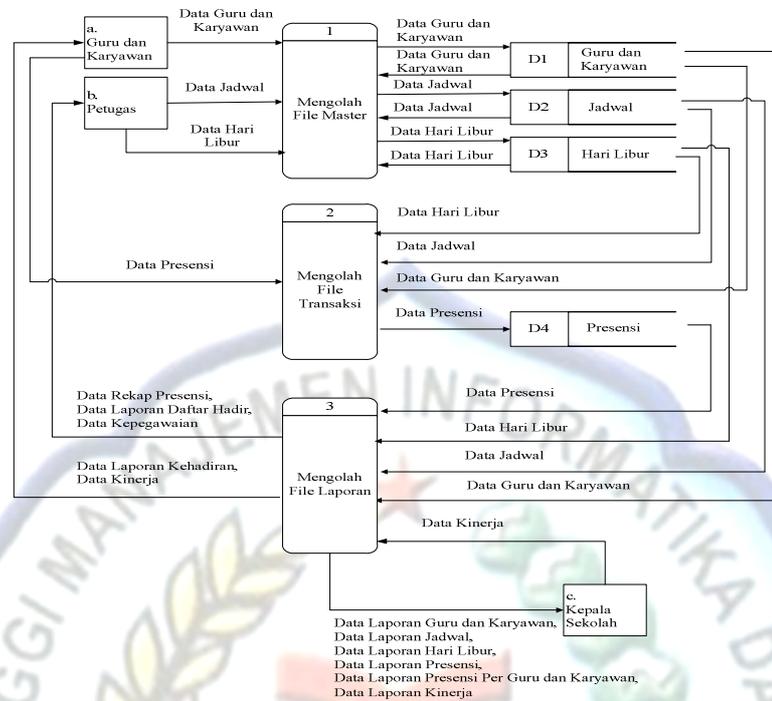
- Kebutuhan Perangkat Keras
 1. Komputer disarankan Pentium IV
 2. Monitor VGA atau SVGA
 3. *Random Access Memory* sebesar 64MB
 4. *Hardisk* disarankan 5GB
 5. Printer baik *dot matrik* maupun *buble jet*
 6. *Barcode Reader*
- Kebutuhan Perangkat Lunak
 1. Sistem Operasi Windows XP
 2. Bahasa pemrograman Delphi 7
 3. *Database MySQL* versi 5

b. Diagram Konteks Implementasi *Barcode Reader* untuk Presensi Guru dan Karyawan



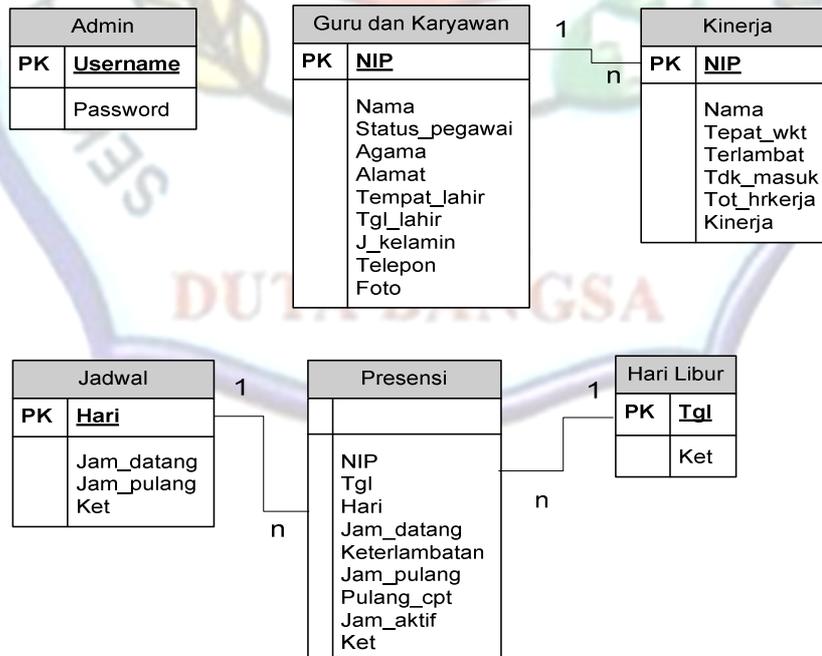
Gambar 1 Context Diagram

c. Data Flow Diagram (DFD Leveled)



Gambar 2 DAD Level 0 Implementasi *Barcode Reader* untuk Presensi

d. Entity Relationship Diagram (ERD)



Gambar 3 Entity Relationship Diagram

IMPLEMENTASI

a. Perbandingan Sistem Manual dengan Sistem *Barcode*

Setelah beberapa waktu melakukan penelitian di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Colomadu Karanganyar, ternyata di dalam pengujian sistem ini akan ada perbandingan antara sistem lama dengan sistem baru. Dalam pengujian sistem lama, sistem presensi yang masih manual ini absen pegawainya masih menggunakan tanda tangan saja. Selain itu juga sistem yang lama belum terkomputerisasi. Sistem yang lama ini memiliki beberapa kelemahan yaitu kesalahan atau ketidakakuratan pencatatan waktu kerja karyawan. Juga terbuka kemungkinan terjadinya ketidakjujuran guru dan karyawan dimana rekan sekerja yang lain menandatangani daftar hadir yang bukan namanya. Pada sistem pencatatan kehadiran guru dan karyawan yang belum terkomputerisasi, dibutuhkan waktu yang cukup lama untuk memasukkan data. Disamping itu jam datang maupun jam pulang bisa saja tidak sesuai dengan jadwal. Padahal di dalam absen harus tepat waktu.

Setelah dilakukan pengujian selama satu minggu, ternyata kerja sistem ini sangat cepat karena sistem *barcode* ini dapat segera memberikan laporan waktu kedatangan/kepulungan, sesuai dengan waktu di sistem komputer.

Lewat sistem presensi komputerisasi ini, masing-masing guru bisa dilihat tingkat kehadiran, terlambat, pulang cepat atau tidak masuk karena alasan tertentu. Awalnya, dimasukkan dulu *database* tentang identitas guru beserta nomor induk pegawainya. Kemudian, program Delphi akan mensistem sesuai urutan nama dan status pegawai. Masing-masing guru dan karyawan juga sudah dilengkapi dengan kartu berisi nip, nama, tpt lahir, tgl lahir, alamat dan *barcode*.

Dari sini akan bisa dilihat setiap bulan, berapa kali guru dan karyawan masuk kerja. Masing-masing individu juga bisa melihat laporan presensinya dalam setiap bulan. Bisa dilihat di layar komputer atau melalui di-*print out* (cetak).

b. Pengujian *Coding*

1) Pengujian Program Aplikasi Delphi

85

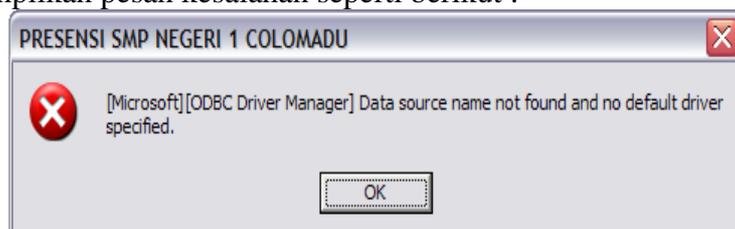
a) Pengujian koneksi program aplikasi dengan *database*

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah program aplikasi terhubung dengan baik dengan *database*.

b) Langkah Pengujian

i. Menjalankan program aplikasi yang sudah di sistem komputer.

ii. Jika ODBC belum terpasang atau *driver konektor database* belum terinstal maka *database* tidak dapat terhubung dan akan menampilkan pesan kesalahan seperti berikut :



Gambar 4.1 Pesan kesalahan tidak dapat Konek ke *Database*

- iii. Windows *login* akan tetap muncul meskipun *database* tidak terhubung, akan tetapi program tidak dapat bekerja.
- c) Hasil Pengujian
Hasil pengujian koneksi program aplikasi presensi dengan *database* dapat dijelaskan sebagai berikut :
 - i. Jika *database* terhubung maka program aplikasi akan berjalan normal tanpa pesan kesalahan.
 - ii. Jika *database* tidak terhubung maka pesan kesalahan akan muncul dengan keterangan sesuai permasalahan kenapa tidak terhubung, misalnya ODBC belum terinstal, settingan ODBC belum benar untuk *username*, *password* dan lain-lain.
- 2) Pengujian Program Aplikasi Untuk Melakukan Presensi
 - a) Pengujian *input barcode* saat proses absensi
Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana melakukan proses absensi menggunakan aplikasi presensi dan hal apa yang perlu disiapkan untuk melakukan proses absensi.
 - b) Langkah pengujian
 - i. Mempersiapkan Kartu Pegawai yang sudah dibubuhi *barcode* nip pegawai, dalam hal ini masih *sample*.
 - ii. Mempersiapkan *barcode reader* untuk dipasang di komputer.
 - iii. Data-data yang diperlukan sudah dimasukkan ke dalam *database* oleh petugas, seperti data guru dan karyawan, data jadwal, dan data hari libur.
 - iv. Jalankan program dan scan kartu pegawai untuk absen datang dan absen pulang.
 - c) Hasil Pengujian
Hasil pengujian program aplikasi pada proses presensi dapat dijelaskan sebagai berikut :
 - i. Jika seorang guru dan karyawan sudah terdaftar maka dapat melakukan proses absensi.
 - ii. Jika seorang guru dan karyawan tidak terdaftar maka tidak dapat melakukan proses absensi.

KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan pada bab-bab sebelumnya dalam penulisan Skripsi ini maka penulis menarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan terbangunnya Implementasi Barcode Reader Untuk Presensi Guru dan Karyawan Menggunakan Delphi 7 di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Colomadu Karanganyar dapat membantu kelancaran dan kemudahan dalam mengolah data serta meminimalkan terjadinya kesalahan dalam mengolah data, serta laporan dapat disajikan secara cepat, tepat dan akurat.
2. Dengan di aplikasikannya Implementasi Barcode Reader Untuk Presensi Guru dan Karyawan Menggunakan Delphi 7 di Sekolah Menengah Pertama Negeri

1 Colomadu Karanganyar, dapat membantu mempermudah dalam proses presensi guru dan karyawan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Kadir, 2003, *Pengenalan Sistem Informasi*, Yogyakarta, Andi Offset.
- Anonim, 2009, *Pengertian Barcode*,
<http://indobarcodes.com/blog.com/2009/01/barcode-pengertiannya/> (1 Januari 2010).
- Aris P.W, 2006, *Tentang MySQL Versi 4*,
<http://arispw.wordpress.com/2006/07/28/penambahan-kemampuan-dan-fasilitas-baru-pada-mysql-4-dan-41/> (12 Januari 2010).
- Applied Barcode, 2000, *Barcodes, Barcodes and barcoding systems*,
<http://www.appliedbarcode.co.uk/> (27 April 2010).
- Edi Purwanto, 2009, *Pengertian Absensi*,
<http://edipurwanto1988.blogspot.com/2009/06/keamanan-sistem-informasi-absensi.html> (8 Januari 2010).
- Emperordeva, 2008, *Cara Kerja Barcode*,
<http://emperordeva.wordpress.com/tips-and-info-computer/cara-kerja-barcode/> (1 Januari 2010).
- Fikry Taufik, 2009, *Tentang MySQL*,
<http://fikry-taufik.blogspot.com/2009/12/tentang-mysql.html>
(12 Januari 2010).
- Jadjamudin bin Al Bahra, 2005, *Analisis dan Desain Informasi*, Yogyakarta, Graha Ilmu.
- Jogiyanto H.M, 2001, *Analisa dan Desain Sistem Informasi*, Yogyakarta, Andi Offset.
- Kristanto, Andri, 2003, *Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya*, Yogyakarta, Gava Media.
- M. Agus J. Alam, 2005, *MySQL Server Versi 5 dan Aplikasinya dalam Visual Basic 6 dan Delphi*, Jakarta, Elex Media Komputindo.
- Watkins T., 1999, *What about barcodes and 666 : the Mark of the beast?*,
<http://www.av1611.org/666/barcode.html> (27 April 2010).