

**APLIKASI TEKNOLOGI QR ( QUICK RESPONSE ) CODE IMPLEMENTASI YANG UNIVERSAL**

**Yohana Tri Widayati**

Fakultas Ilmu Komputer, Universitas AKI  
e-mail: mamahyohana@yahoo.co.id

**Abstraksi**

*Berkembangnya teknologi informasi yang semakin marak seperti saat ini dimana Internet dan mobilephone tidak dapat dipisahkan dalam kehidupan manusia dalam segala bidang. Dan masalah keamanan menjadi salah satu bagian yang sangat diprioritaskan. Dengan menggunakan sistem coding merupakan salah satu bentuk keamanan yang telah dilakukan untuk kepentingan bisnis maupun untuk kepentingan umum dimana pertaman kali dilakukan dengan menggunakan bar code.*

*Seiring dengan perkembangan kebutuhan informasi, bisnis dan keamanan bar code yang hanya terdiri dari satu dimensi berevolusi menjadi QR Code ( Quick Response Code ) yang merupakan suatu jenis kode matriks atau kode batang dengan dua dimensi mempunyai banyak versi QR Code dan sampai saat ini penggunaannya sangat universal meliputi berbagai bidang mulai dari bidang pendidikan sampai dunia entertainmant*

**Keywords:** *Quick Response, Bar Code, Versi QR Code, satu dimensi, dua dimensi*

**1. Pendahuluan**

Perkembangan Teknologi semakin cepat mulai dari software, hardware, dokumentasi, keamanan data dan lain-lain. Dan setiap tahun dapat terjadi perubahan beberapa puluh kali jika kita tidak tahu atau kurang memantau perkembangan teknologi yang semakin pesat maka akan ketinggalan informasi.. Pesatnya perkembangan dan kemajuan teknologi informasi yang semakin lama mampu merambah ke berbagai bidang keilmuan yang lainnya maka manusia membuat suatu sistem yang dapat memberikan informasi kepada user dengan

cepat, tepatm akuran dan dapat dipergunakan untuk pengambilan keputusan dan karena teknologi tersebut memberikan pengaruh yang sangat besar hampir disemua bidang kehidupan.

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, pemalsuan dan penyelewengan dokumen sering kali terjadi terutama dokumen-dokumen cetak, sedangkan kita tahu bahwa dokumen merupakan salah satu data yang sangat penting, sebab dokumen merupakan sumber informasi yang diperlukan oleh instansi, organisasi, negara serta individu.

Penggunaan barcode tidak asing lagi di industri di seluruh dunia. Hal ini untuk memudahkan pelaku industri dalam menjalankan usaha yang dimilikinya, sebab barcode ini menyimpan data spesifikasi seperti kode produksi, nomor identitas, dll sehingga sistem komputer dapat mengidentifikasi informasi yang di kodeka dalam bentuk barcode dengan mudah. Seiring dengan perkembangan dan kebutuhan penggunaan barcode digantikan dengan QR code.

## **2. Kajian Pustaka**

### **2.1. Aplikasi Teknologi**

Aplikasi merupakan sebuah kata serapan yang berasal dari bahasa Inggris, yaitu application. Mengalami proses serapan kedalam bahasa Indonesia menjadi aplikasi, arti dari kata ini sendiri adalah sebuah aksi yang dilakukan oleh suatu hal yang berasal dari hasil sebuah analisa, strategi, perhitungan matang dari orang yang membuatnya. Aplikasi ini di zaman sekarang lebih cenderung digunakan sebagai sebutan untuk sebuah teknologi lebih mudah disebut istilah komputer, karena jaman sekarang sering orang menyebut kata aplikasi disetiap program-program yang telah dibuat perusahaan besar untuk kebutuhan semua lapisan masyarakat.

Teknologi Informasi ( TI ) dalam bahasa Inggris dikenal dengan istilah Information Technology ( IT ) adalah istilah untuk teknologi apapun yang membantu manusia dalam membuat, mengubah, menyimpan, mengkomunikasikan dan/atau menyebarkan informasi. Teknologi informasi bukan hanya berupa komputer pribadi, tetapi juga telepon, TV, peralatan rumah tangga elektronik dan peranti genggam modern.

### **2.2. Pengertian Bar Code**

Pengertian Bar code secara harfiah berasal dari bahasa inggris, bar artinya batang sedangkan code artinya kode/sandi.

Bar code dapt diartikan sebagai sekumpulan code yang berbentuk garis-garis dan spasi, dimana masing-masing ketebalan setiap garis dan spasinya berbeda sesuai dengan isi code tersebut.

Barcode adalah informasi terbacakan mesin ( machine readable ) dalam format visual yang tercetak. Barcode dibaca dengan menggunakan sebuah alat baca barcode atau lebih dikenal dengan Barcode Scanner. Merk Barcode Scanner yang terkenal diantaranya DATALOGIC PSC,HHP, CHIPERLAB, ZEBEX, dan lain-lain.



Gambar Bar Code

### 2.3. Quick Response Code

Kode QR atau biasa dikenal dengan QR Code adalah bentuk evolusi kode batang dari satu dimensi menjadi dua dimensi. Penggunaan kode QR sudah sangat lazim di Jepang Hal ini dikarenakan kemampuannya menyimpan data yang lebih besar daripada kode batang sehingga mampu mengkodekan informasi dalam bahasa Jepang sebab dapat menampung huruf kanji. Kode QR telah mendapatkan standardisasi internasional dan standardisasi dari Jepang berupa ISO/IEC18004 dan JIS-X-0510 dasasan telah digunakan secara luas melalui ponsel di Jepang

Kode QR adalah suatu jenis kode matriks atau kode batang dua dimensi yang dikembangkan oleh Denso Wave, sebuah

Kode QR atau biasa dikenal dengan QR Code adalah bentuk evolusi kode batang dari satu dimensi menjadi dua dimensi. Penggunaan kode QR sudah sangat lazim di Jepang Hal ini dikarenakan kemampuannya menyimpan data yang lebih besar daripada kode batang sehingga mampu mengkodekan informasi dalam bahasa Jepang sebab dapat menampung huruf kanji. Kode QR telah mendapatkan standardisasi internasional dan standardisasi dari Jepang berupa ISO/IEC18004 dan JIS-X-0510 dasasan telah digunakan secara luas melalui ponsel di Jepang

Kode QR adalah suatu jenis kode matriks atau kode batang dua dimensi yang dikembangkan oleh Denso Wave, sebuah divisi Denso Corporation yang merupakan sebuah perusahaan Jepang dan dipublikasikan pada tahun 1994 dengan fungsionalitas utama yaitu dapat dengan mudah dibaca oleh pemindai QR merupakan singkatan dari quick response atau respons cepat, yang sesuai dengan tujuannya adalah untuk menyampaikan informasi dengan cepat dan mendapatkan respons yang cepat pula. Berbeda dengan kode batang, yang hanya menyimpan informasi secara horizontal, kode QR mampu menyimpan informasi secara horizontal dan vertikal, oleh karena itu secara otomatis Kode QR

dapat menampung informasi yang lebih banyak daripada kode batang.(soon,2008)

#### **2.4.. Implementasi Universal**

“Implementasi adalah perluasan aktivitas yang saling menyesuaikan proses interaksi antara tujuan dan tindakan untuk mencapainya serta memerlukan jaringan pelaksana, birokrasi yang efektif”(Setiawan, 2004:39)

### **3. Metode Penelitian**

Untuk memperlancar penelitian diperlukan data yang akurat, dalam penulisan ini memerlukan data-data yang ada hubungannya dengan judul. Jenis data yang dibutuhkan adalah:

#### **3.1. Data Primer**

Data primer adalah “Data yang diperoleh langsung dari sumbernya, diamati dan dicatat untuk pertama kalinya. Data tersebut akan menjadi data sekunder kalau dipergunakan orang yang tidak berhubungan langsung dengan penelitian yang bersangkutan” (Marzuki, 2009). Data yang diperoleh dan dikumpulkan oleh perorangan secara langsung baik dari pengguna dan data-data yang berhubungan dengan penelitian.

#### **3.2. Data Sekunder**

Data Sekunder adalah “Data yang bukan diusahakan sendiri pengumpulannya oleh peneliti misalnya dari biro statistik, majalah,

keterangan-keterangan atau publikasi lainnya. Jadi data sekunder berasal dari tangan kedua, ketiga, dan seterusnya, artinya melewati satu atau lebih pihak yang bukan peneliti sendiri” (Marzuki, 2009).

Dalam penulisan ini digunakan dua metode pengumpulan data yaitu:

#### **3.3. Metode Observasi**

Data dapat diperoleh melalui pengamatan terhadap gejala yang diteliti. Dalam hal ini, panca indera manusia (penglihatan dan pendengaran) diperlukan untuk menangkap gejala yang diamati. Hasil penangkapan tersebut dicatat dan selanjutnya dianalisis oleh peneliti untuk menjawab masalah penelitian (M. Hariwijaya dan Bisri M.D., 2008).

#### **3.4. Metode Kepustakaan**

Teknik ini digunakan dalam keseluruhan proses penelitian sejak awal hingga sampai akhir penelitian dengan cara memanfaatkan berbagai macam pustaka yang relevan. (M. Hariwijaya dan Bisri M.D, 2008).

### **4. Hasil dan Pembahasan**

#### **4.1. Bar Code**

Bar code atau dalam bahasa Indonesia adalah suatu kumpulan data optik yang dibaca mesin. Mesin membaca data yang tersimpan garis paralel yang disebut simbologi linier 1 D ( 1 dimensi ). Sementara tanda titik. Hexagonel dan bentuk geometri lainnya yang terdapat dalam kode batang disebut kode matrix atau simbologi.

Barcode atau kode batang hanya mampu menyimpan informasi secara horizontal. Bentuk batang balok dan berwarna hitam putih ini, mengandung satu kumpulan kombinasi batabg yang berlainan ukurannya tersusun sedemikian rupa. Kode ini dicetak diatas stiker atau dikotak bungkusan barang, kode tersebut akan dibaca ke dalam data sehingga menjadi suatu informasi yang mempunyai arti bagi user.

Barcode dibaca dengan menggunakan sebuah alat baca optik yang disebut barcode reader. Pada prinsipnya barcode reader hanya sebuah alat input biasa seperti halnya keyboard atau scanner tapi peran manusia sebagai operator sangat minimum.

Barcode yang kita kenal dan yang paling gampang kita ketahui manfaatnya yaitu kalau kita belanja di supermarket atau swalayan. Kita dapat melihat manfaat dari Barcode dapat meningkatkan kecepatan dalam melayani pelanggan dan meningkatkan akurasi data produk yang di input oleh kasir.

#### *Contoh Bentuk Bar Code*

Penggunaan paling dikenal dan paling luas bar code adalah di produk konsumen. Universal Product Code, atau UPC, sangat unik karena komunitas pengguna

mengembangkannya. Sebagian besar inovasi teknologi yang pertama kali ditemukan dan kemudian kebutuhan atas penemuan itu ditemukan. UPC. adalah jawaban terhadap kebutuhan bisnis, pertama kali diidentifikasi oleh industri grosir Amerika Serikat pada awal tahun 1970.

Pergi ke supermarket bagi kebanyakan orang sudah merupakan hiburan, bukan sekadar membeli kebutuhan. pada sebagian besar barang yang ada di pasar-pasar swalayan. juga di sampul belakang buku atau kartu identitas tertentu. Terdapat kode garis. Kode garis atau barcode (baca bar kod) ternyata ada di sekeliling kita.

Berikut ini adalah contoh bentuk Bar Code



#### Cara membaca Kode Batang

- Kode batang terdiri dari garis hitam dan putih. Ruang putih di antara garis-garis hitam adalah bagian dari kode.
- Ada perbedaan ketebalan garis. Garis paling tipis “1”, yang sedang “2”,

yang lebih tebal “3”, dan yang paling tebal “4”.

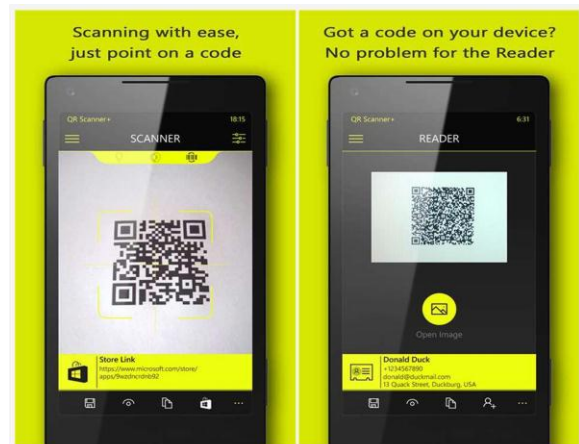
- Setiap digit angka terbentuk dari urutan empat angka.

0=3211, 1=2221, 2=2122, 3=1411, 4=1132, 5=1231, 6=1114, 7=1312, 8=1213, 9=3112.

Standar kode batang retail di Eropa dan seluruh dunia kecuali Amerika dan Kanada adalah EAN (European Article Number)–13. EAN-13 standar terdiri dari:

- Kode negara atau kode sistem: 2 digit pertama kode batang menunjukkan negara di mana manufacturer terdaftar.
- Manufacturer Code: Ini adalah 5 digit kode yang diberikan pada manufacturer dari wewenang penomoran EAN.
- Product Code: 5 digit setelah manufacturer code. Nomor ini diberikan manufacturer untuk merepresentasikan suatu produk yang spesifik.
- Check Digit atau Checksum: Digit terakhir dari kode batang, digunakan untuk verifikasi bahwa kode batang telah dipindai dengan benar.

#### 4.2. Quick Response ( QR Code )



##### 4.2.1. Sejarah dan Perkembangan QR Code

Berawal dari keresahan suatu perusahaan retail dalam mencari cara yang mudah dan efisien untuk pemeriksaan barang.

Pada tahun 1932, Wallace Flint membuat sistem pemeriksaan barang di perusahaan retail dan saat itulah awal mula teknologi kode batang dikendalikan oleh perusahaan retail sebelum penggunaan QR Code, lalu diikuti oleh perusahaan industri, kemudian tahun 1948 pemilik toko makanan lokal meminta Drexel Institut of Technology di Philadelphia untuk membuat sitem pembacaan informasi produk secara otomatis dan kemudian tanggal 20 Oktober 1949 Bernand Silver dan Norman Joseph Woodland, lulusan Drexel Patent Application berhasil membuat prototipe yang sebelumnya pernah ditolak saat mengusulkan pembuatan sistem pembacaan informasi dengan mengusulkan tinta yang sensitif terhadap sinar ultraviolet, karena tidak stabil dan mahal. Akhirnya pada

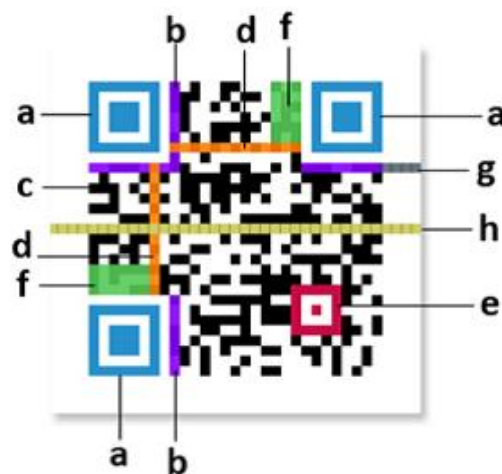
tanggal 7 Oktober 1952, mereka mendapat hak patent dan dari hasil penelitiannya. Dan perusahaan retail yang pertama kali yang menggunakannya adalah Monach Marking. Seiring dengan perkembangan teknologi komunikasi begitu juga dengan perkembangan pembacaan informasi, yaitu QR Code yang merupakan evolusi dari Bar Cod, dimana QR Code sistem pencarian/pembacaan data yang lebih cepat, hemat biaya pekerja dan hemat biaya produksi, walaupun memang perlu biaya awal untuk investasi.

Tahun 1994 QR Code diperkenalkan pertama kali di Jepang dengan kemampuannya yang dapat memuat data lebih besar. Dan perusahaan yang pertama kali mempublikasikan adalah Denso Mave ( sebuah Cevisi dari Denso Corporation ) pada penggunaan awal QR Code untuk melacak kendaraan bagian manufaktur, namun kini QR Code digunakan dalam konteks yang lebih luas, termasuk aplikasi komersial dan kemudahan pelacakan aplikasi berorientasi yang ditujukan untuk pengguna telpon seluler di Jepang, penggunaan QR Code sudah sangat populer, hampir semua jenis ponsel di Jepang bisa membaca QR Code sebab sebagian besar pengusaha telah memiliki QR Code sebagai alat tambahan dalam program promosi produknya, baik yang bergerak dalam bidang perdagangan maupun dalam bidang jasa.

Di Indonesia QR Code pertama kali digunakan oleh Kompas saat ulang tahun yang ke 44, dimana QR Code terdapat pada harian Kompas ini dan pembaca bisa mengakses berita-berita melalui ponselnya bahkan bisa memberi masukan atau apini ke reporter atau editor surat kabar tersebut .

#### 4.2.2. Bentuk Anatomi QR Code

Seiring berkembangnya QR Code, semakin banyak penelitian yang dilakukan mengenai kode simbol ini. Pelitian terus dilakukan, baik untuk menambah jumlah data yang dapat disimpan dalam QR Code, menambah resistensi terhadap kerusakan, dan lain-lain. Tetapi secara umum bentuk anatomi dari QR Code adalah sebagai berikut:



Beberapa penjelasan anatomi QR Code Menurut Ariadi (2011) antara lain :

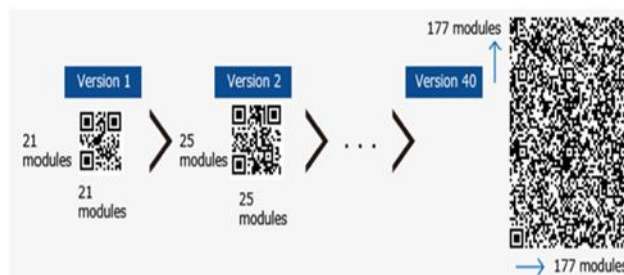
- a. Finder Pattern berfungsi untuk identifikasi letak QR Code.
- b. Format Information berfungsi untuk informasi tentang error correction level dan mask pattern.

- c. Data berfungsi untuk menyimpan data yang dikodekan.
- d. Timing Pattern merupakan pola yang berfungsi untuk identifikasi koordinat pusat.
- e. QR Code berbentuk modul hitam putih
- f. Alignment Pattern merupakan pola yang berfungsi memperbaiki penyimpangan QR Code terutama distorsi non linier.
- g. Version Information adalah versi dari sebuah QR Code.
- h. Quiet Zone merupakan daerah kosong di bagian terluar QR Code yang mempermudah mengenali pengenalan QR oleh sensor CCD.
- i. QR Code version adalah versi dari QR Code yang digunakan.

#### *Versi QR Code*

QR Code dapat menghasilkan 40 versi yang berbeda dari versi 1 (21 x 21 modul) sampai versi 40 (177 x 177 modul). Tingkatan Versi QR Code 1 dan 2 berbeda 4 modul berlaku sampai dengan versi 40. Setiap versi memiliki konfigurasi atau jumlah modul yang berbeda. Modul ini mengacu pada titik hitam dan putih yang membentuk suatu QR Code. Setiap versi QR Code memiliki kapasitas maksimum data, jenis karakter dan tingkat koreksi kesalahan. Jika Jumlah data yang ditampung banyak maka modul yang akan diperlukan dan menjadikan QR Code menjadi lebih besar (Denso, 2011).

Berikut gambar versi QR Code:



#### Manfaat QER Code

Beberapa manfaat yang terdapat pada QR Code menurut Denso (2011) antara lain :

1. Kapasitas tinggi dalam menyimpan data  
Sebuah QR Code tunggal dapat menyimpan sampai 7.089 angka.
2. Ukuran yang kecil sebuah QR dapat menyimpan jumlah data yang sama dengan barcode 1D dan tidak memerlukan ruang besar.
3. Dapat mengoreksi kesalahan, tergantung pada tingkat koreksi kesalahan yang dipilih pada QR Code yang kotor atau rusak sampai 30 %.
4. Banyak jenis data QR Code dapat menangani angka, abjad, simbol, karakter bahasa Jepang, Cina atau Korea dan data biner.
5. Komposisi distorsi QR Code tetap dapat dibaca pada permukaan melengkung atau terdistorsi.
6. Kemampuan menghubungkan sebuah QR Code dapat dibagi hingga 16 simbol yang lebih kecil agar sesuai dengan ruang simbol-simbol kecil yang dibaca



sebagai kode tunggal apabila di scan menurut urutan.

#### 4.2.3. Cara Kerja QR Code

Membuat sebuah QR code sangatlah mudah, bisa menggunakan software QR Code yang tersebar di internet ataupun membuat langsung secara online pada situs pembuat QR code generator atau Free QR Code Generator. Berikut cara membuat QR code melalui situs Free QR Code Generator.

Ada begitu banyak situs Free QR Code generator, empat diantaranya yaitu :

- <https://www.the-qrcode-generator.com>
- <http://goqr.me>
- <http://qrcode.kaywa.com>
- <http://www.qr-code-generator.com>

Contoh, dengan menggunakan situs <https://www.the-qrcode-generator.com>, Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut :

- Masuk situs <https://www.the-qrcode-generator.com>
- Sebelah sebelah kiri layar terlihat tab Type, pilih salah satu sesuai kebutuhan,
- membuat QR Code untuk alamat situs ini <http://www.krtutorplus.com>,
- maka pilih tab URL, isi kolom yang tersedia dengan alamat situs,

- klik tombol Save yang ada disebelah kanan.



- Kemudian akan muncul muncul pop up, isi file name dengan nama file yang diinginkan misalkan *situsku.png* , pilih jenis gambar yang diinginkan, misal *PNG*. Lanjutkan dengan klik tombol *Save*.



- Akan muncul jendela download, silahkan di *OK* saja agar file gambar QR Code nya tersimpan di komputer.
- Selesai
- Langkah selanjutnya memasang QR Code tersebut pada halaman situs yang diinginkan.

- Contoh QR Code yang dihasilkan,



Itulah Cara Mudah Membuat Kode QR dengan Free QR Code Generator

#### 4.2.4. Jenis-Jenis QR Code

QR Code memiliki kapasitas tinggi dalam data pengkodean, yaitu mampu menyimpan semua jenis data, seperti data numerik, data alfabitis, kanji, kana, hiragana, simbol, dan kode biner. Secara spesifik, QR Code mampu menyimpan data jenis numerik sampai dengan 7.089 karakter, data alphanumerik sampai dengan 4.296 karakter, kode binari sampai dengan 2.844 byte, dan huruf kanji sampai dengan 1.817 karakter. Selain itu QR Code memiliki tampilan yang lebih kecil daripada kode batang. Hal ini dikarenakan kode QR mampu menampung data secara horizontal dan vertikal, oleh karena itu secara otomatis ukurannya lebih kecil dari tampilannya gambar kode QR bisa hanya sepersepuluh dari ukuran sebuah kode batang. Tidak hanya itu QR Code juga tahan terhadap kerusakan, sebab QR Code mampu memperbaiki

kesalahan sampai dengan 30%. Oleh karena itu, walaupun sebagian simbol QR Code kotor ataupun rusak, data tetap dapat disimpan dan dibaca. Tiga tanda berbentuk persegi di tiga sudut memiliki fungsi agar simbol dapat dibaca dengan hasil yang sama dari sudut manapun sepanjang 360 derajat.

Adapun jenis-jenis QR Code adalah sebagai berikut:

##### a. QR Code Model 1

Model 1 adalah QR Code asli, dapat menampung 1.167 angka dengan versi maksimum 14 (73 x 73 modul).



QR Code Model 1

Gambar:

##### b. QR Code model 2

Model 2 adalah penyempurnaan dari model 1 dengan versi terbesar 40 (177 x 177 modules), yang mampu menyimpan sampai 7.089 angka.

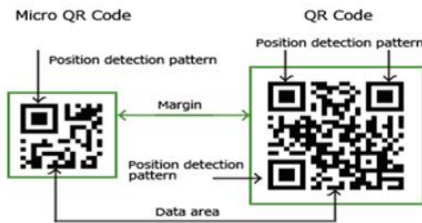


QR Code Model 2

Gambar:

c. Micro qr code

Versi terbesar dari kode ini adalah M4 (17 x 17 modul) yang dapat menyimpan hingga 35 angka. Fitur utama dari Micro QR Code adalah hanya memiliki itu pola deteksi posisi, dibandingkan dengan regular QR Code yang memerlukan sejumlah tempat karena pola deteksi posisi yang terletak di tiga sudut simbol. QR Code biasa membutuhkan setidaknya empat modul yang lebar di sekitar simbol, sedangkan Micro QR Code hanya membutuhkan cukup dua modul margin. Konfigurasi Micro QR Code memungkinkan pencetakan di tempat lebih kecil dari QR Code.



Gambar:

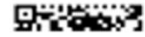
d. iQR Code

Kode yang dapat dihasilkan dari salah satu modul, persegi atau persegi panjang. Dan dapat di cetak sebagai kode inversi hitam putih atau kode pola dot (bagian penanda). Versi terbesar dari kode ini dapat mencapai 61 (422x 422 modul), yang dapat menyimpan 40.000 angka.

iQR Code



iQR Code (Rectangular type)



Gambar:

e. SQRC

Jenis QR Code ini dilengkapi dengan membaca fungsi pembatas. Ini dapat digunakan untuk menyimpan informasi pribadi untuk mengelola informasi internal perusahaan dan sejenisnya.

f. LogoQ

Jenis QR Code yang dapat menggabungkan fitur desain tingkat tinggi seperti ilustrasi, huruf dan logo. QR Code ini menggunakan Logika Since proprietary pribadi



Gambar:

4.3. Penggunaan QR Code Di Berbagai Bidang

QR Code berfungsi bagaikan hipertaut fisik yang dapat menyimpan alamat dan URL, nomer telepon, teks dan sms yang dapat digunakan pada majalah, surat harian, iklan, pada tanda-tanda bus, kartu nama ataupun media lainnya. Atau dengan kata lain sebagai penghubung secara cepat konten daring dan konten luring. Kehadiran kode

ini memungkinkan audiens berinteraksi dengan media melalui ponsel secara efektif dan efisien. Pengguna juga dapat menghasilkan dan mencetak sendiri QR Code untuk orang lain dengan mengunjungi salah satu dari beberapa ensiklopedia kode QR . Berbagai bidang yang mulai menggunakan Quick Response Code misalnya sebagai berikut:

#### 4.3.1. Bidang Pendidikan

Pendidikan sangat dibutuhkan bagi semua orang, disamping untuk membentuk pola pikir sebagai manusia yang produktif, pendidikan juga dibutuhkan sebagai pegangan untuk mencari pekerjaan. Dengan kata lain pendidikan untuk mendapatkan ijazah sangat dibutuhkan orang sebagai syarat untuk mendapat pekerjaan, sehingga orang mau melakukan apapun agar mendapatkan ijazah yang diinginkan. Munculnya persyaratan yang diajukan membuat orang selalu mencari-cari celah supaya mereka bisa mendapatkan ijazah tanpa menempuh pendidikan formal yang telah ditentukan, jika ijazah tidak diberikan pengaman maka orang dengan mudah dapat membeli ijazah walaupun harus mengeluarkan jutaan rupiah untuk mendapatkan ijazah yang diinginkan atau dengan kata lain membeli sebuah ijazah ASPAL (Asli Tapi Palsu), sehingga

dengan ijazah tanpa pengaman akan mudah untuk dipalsukan

Sistem pengamanan

keaslian ijazah menggunakan teknologi penandaan teknik QR-Code yang dapat menampung data dari beberapa tipe seperti numerik, alphanumeric, simbol.

Agar kode dari no ijazah tidak dapat dibaca secara langsung maka kode akan dienkrip terlebih dahulu menggunakan metode Algoritma base64 sebelum diamankan lagi menggunakan QR-Code, Kode pengaman tersebut dapat dibaca menggunakan webcam dengan aplikasi zbar untuk membuktikan keaslian



Gambar: Contoh penggunaan QR Code pada Ijazah

#### 4.3.2. Bidang Industri/Manufacturing

QR Code bisa digunakan oleh [#smartphone](#) yang memiliki teknologi pemindai QR Code dan sedang terhubung dengan jaringan GPRS atau Wi-fi. Cara membaca QR Code sangat mudah, yaitu tinggal menghidupkan fitur pemindai QR Code kemudian mengarahkan kamera

smartphone pada QR Code yang akan diakses. Sementara untuk ponsel yang tidak memiliki fitur kamera, kita harus mengakses browser dan memasukkan 7 digit ID yang tertera pada bagian bawah QR Code.

#### Awal Penggunaan di Bidang Manufaktur

Pada awalnya, teknologi QR Code hanya digunakan di industri manufaktur untuk melacak bagian kendaraan secara rinci dan efektif. Jepang bukan hanya menjadi negara pencetus QR Code, tapi juga menjadi negara yang pertama kali menggunakan standarisasi QR Code. Huruf kanji yang menjadi bahasa utama di Jepang bisa ditampung dengan lebih leluasa dan praktis melalui implementasi teknologi QR Code pada ponsel. Bahkan kini penggunaan QR Code juga sudah menjadi standarisasi pengolahan data secara internasional.

Bukan hanya diaplikasikan pada hampir semua produk ponsel Jepang, QR Code juga menjadi salah satu sarana promosi produk bagi semua perusahaan-perusahaan Jepang. Sejumlah informasi penting terkait dengan profil perusahaan biasanya ditampung pada QR Code sehingga mudah diakses oleh masyarakat yang ingin mencari informasi mengenai hal tersebut.



Gambar : Contoh QR Code pada No. Seri Produk

Banyak produk atau iklan dari sebuah perusahaan yang memberikan informasinya menggunakan QR Code, sehingga ketika kita ingin mengetahui informasi tersebut, kita harus menggunakan kamera terlebih dahulu untuk mendapatkan informasinya melalui QR code.



Gambar: Contoh produk dengan menggunakan QR Code

Cara itu cukup menyulitkan dan agak berbelit-belit, sehingga sekarang teknologi tersebut telah diganti dengan teknologi NFC, yang dapat mempermudah kita dalam berbagi informasi dengan cepat menggunakan NFC.

4.3.3. Bidang Jasa

Selain digunakan untuk kebutuhan industri dan manufaktur QR Code juga digunakan di bidang jasa, yang biasanya sebuah code acak yang umumnya tertera dalam produk kemasan, akan tetapi untuk sekarangpun perusahaan jasa menggunakan QR code. Sebagai contoh usaha jasa pembuatan berbagai undangan untuk acara pernikahan, acara ulang tahun, acara-acara yang dilakukan suatu perusahaan yang melibatkan orang banyak untuk peserta acara tersebut. Berikut beberapa contoh acara-acara dengan menggunakan QR code:



Gambar: Penggunaan QR code pada acara Pernikahan



Gambar QR code Denah lokasi pernikahan

Selain jasa wedding, QR Code juga digunakan pada usaha jasa kuliner. Berikut contoh penggunaan QR code pemesanan makanan di Kereta.



Gambar: QR Code kuliner

4.4. Bidang Entertainment

Tiket Gelang Ber QR Code: Solusi untuk menjalin hubungan baik dengan pengunjung. Kode QR atau biasa dikenal

dengan istilah QR Code adalah bentuk evolusi kode batang dari satu dimensi menjadi dua dimensi. QR Code adalah jenis teknologi baru mirip dengan *barcode* dan *tag Microsoft*. Kode QR terdiri dari warna hitam dan putih, dua dimensi kode bar. Dan untuk membaca sistem kode yang ada di QR Code tidak dibutuhkan sebuah alat *scan* khusus tetapi cukup dengan HP yang mempunyai fungsi kamera ditambah *software* khusus untuk membaca QR Code. Ketika kode tersebut dipindai atau dibaca dengan iPhone, Android, atau kamera berkemampuan ponsel pintar lainnya, sejumlah fungsi yang berbeda dapat diaktifkan. Fungsi tersebut seperti:

- Menghubungkan ke situs web acara, organisasi, atau perusahaan
- Download konten digital
- Mempromosikan acara, organisasi, atau perusahaan melalui jejaring sosial, dll

QR Code bisa diisi dengan kode produk (teks), alamat website serta info kontak yang berisi nama, alamat dan nomer telpon. Dengan menggunakan tiket gelang ber QR Code, pengunjung tidak perlu lagi mengetik URL yang panjang, mengirim pesan teks, atau melakukan pencarian di

website untuk menggali informasi tentang acara, perusahaan, atau organisasi Anda. Sebaliknya, mereka hanya perlu memindai kode QR di pergelangan tangan mereka saja.



Gambar : Tiket gelang ber QR Code

Di samping QR code terdapat di gelang terkadang QR code juga identifikasi tangan atau di bagian tubuh manusia yang bisa di decode oleh QR Code Scanner



Gambar : QR Code sebagai tiket masuk

#### 4.5. Kebutuhan Media Sosial

Di jaman teknologi yang semakin canggih, ada beragam informasi yang bisa disalurkan dalam bentuk beragam, termasuk dalam bersosialisasi dengan menggunakan mobile phone dimana dengan menggunakan teknologi QR Code untuk suatu komunikasi

yang terintegrasi, cepat dan praktis dalam penyebaran informasi. Dengan menggunakan kamera smartphone yang berkualitas dan cukup bagus tingkat ketajaman gambar serta resolusi yang cukup baik. Selain itu banyak juga aplikasi-aplikasi yang cukup kreatif yang memanfaatkan kamera smartphone ini menjadi sebuah fasilitas yang sangat membantu untuk pekerjaan maupun aktivitas harian. contoh sebagai berikut:



Gambar: QR Code dalam Sosial media



Gambar: Penggunaan Scan QR Code

## 5. Kesimpulan

. Setelah melakukan analisa melalui observasi dan studi literatur maka dapat disimpulkan bahwa perubahan bar code berevolusi menjadi QR Code sangat besar kegunaannya dan perkembangannya luar biasa dan implementasi dari evolusi tersebut merambah ke segala bidang usaha mulai dari bidang industri manufakturing sampai penggunaan di sosial media

## 6. Daftar Pustaka

Denso Wave. 2010. QR Code Introduction-symbol versi, diakses di

<http://www.denso-wave.com/QR>

Code/QR gene2-e.html

Marzuki. 2009. Metodologi Riset. Yogyakarta: Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia.

Hariwijaya, M. dan Bisri MD, 2008, Jaringan Pelaksanaan Data Primer: Graha Ilmu.

Setiawan. 2004, Jaringan Pelaksanaan Birokrasi yang Efektif. Andi Offset

Rahmawati, Anita Rahman, Arif, 2011, Sistem Pengamanan Keaslian Ijazah Menggunakan QR C



