

LAPORAN ANALISIS BARCODE SCANNER DAN QR CODE SCANNER

**Disusun guna memenuhi tugas mata kuliah
Pengantar Teknologi Informasi dan Komunikasi**

Dosen Pengampu:

Djoko Cahyo Utomo Lieharyani, S.Kom., M.MT



Disusun Oleh :

Kelompok 2

1	Chinta Karina	241511004
2	Christian Goklas Natanael	241511005
3	Emir Althaf	241511007
4	Raffi Fauzi	241511025
5	Zahwa Nazala Khalisan	241511030
6	Zainandhi Nur Fathurrohman	241511031

**PROGRAM STUDI D-III TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK KOMPUTER DAN INFORMATIKA
POLITEKNIK NEGERI BANDUNG 2024**

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat-Nya dan karunia-Nya laporan yang berjudul “Laporan Analisis Barcode Reader dan QR Code Scanner” ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Tujuan dari dibuatnya laporan ini adalah untuk memenuhi tugas mata kuliah Pengantar Teknologi Informasi dan Komunikasi.

Adapun tujuan pembuatan laporan ini adalah untuk menjelaskan mengenai Barcode Reader dan QR Code Scanner, baik dalam deskripsi, penggunaan dalam kehidupan sehari-hari, manfaat, dan sebagainya.

Disadari bahwa laporan ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga laporan ini dapat bermanfaat dan menjadi referensi bagi semua pihak yang membacanya.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
BAB I: PENDAHULUAN	1
BAB II: MANFAAT/PENGUNAAN	2
BAB III: TERMINOLOGI	5
BAB IV: CARA KERJA	6
DAFTAR PUSTAKA	10

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era digitalisasi yang berkembang pesat, teknologi pemindaian kode telah menjadi bagian penting dalam berbagai sektor, baik bisnis, layanan publik, maupun kehidupan sehari-hari. Dua teknologi utama yang mendominasi dalam hal ini adalah barcode scanner dan QR code scanner. Keduanya memainkan peran penting dalam mempercepat, mempermudah, dan meningkatkan efisiensi berbagai proses, mulai dari pengelolaan inventaris hingga akses informasi digital.

Barcode scanner merupakan alat yang telah digunakan sejak lama, khususnya dalam sektor retail dan logistik. Barcode, yang merupakan kombinasi garis-garis vertikal dan spasi yang mewakili data numerik atau alfanumerik, dibaca oleh scanner untuk mengidentifikasi produk, harga, dan informasi lainnya. Penggunaan barcode scanner telah terbukti meningkatkan efisiensi, mengurangi kesalahan input manual, dan mempercepat transaksi.

Seiring dengan perkembangan teknologi, muncul kode matriks yang lebih canggih, yaitu QR code (Quick Response code), yang mampu menyimpan data lebih banyak dibanding barcode tradisional. QR code memiliki kelebihan dalam fleksibilitas penyimpanan data, karena mampu menyimpan berbagai jenis informasi, seperti URL, teks, atau data berbasis aplikasi. Dengan berkembangnya teknologi mobile, QR code scanner menjadi semakin populer, terutama karena fungsinya yang mudah diakses melalui kamera smartphone.

Penggunaan QR code scanner telah menjangkau berbagai bidang, seperti pembayaran digital, pengelolaan tiket elektronik, sistem login, dan pengambilan data di ruang publik. Berbeda dengan barcode, QR code bersifat dua dimensi, sehingga memungkinkan penyimpanan informasi yang lebih kompleks dengan ukuran yang lebih kecil.

Dengan latar belakang ini, semakin penting untuk memahami bagaimana kedua teknologi ini, baik barcode scanner maupun QR code scanner, memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan efisiensi, akurasi, dan kemudahan akses informasi dalam berbagai bidang. Oleh karena itu, pembahasan lebih mendalam mengenai perbedaan, manfaat, dan implementasi kedua teknologi ini menjadi relevan dalam konteks perkembangan teknologi saat ini.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini meliputi:

1. Apa perbedaan antara barcode scanner dan QR code scanner dalam hal struktur data dan kemampuan penyimpanan informasi?
2. Bagaimana implementasi barcode scanner dan QR code scanner dalam berbagai sektor?
3. Bagaimana asal dari munculnya nama barcode scanner dan QR code scanner?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menjelaskan perbedaan mendasar dari penggunaan barcode scanner dan QR code scanner.
2. Mengidentifikasi berbagai implementasi dari kedua teknologi tersebut dalam sektor industri, bisnis, dan layanan publik.
3. Mencari tahu mengenai terminologi dari barcode scanner dan QR code scanner

BAB II

MANFAAT DAN PENGGUNAAN

2.1 Penggunaan Barcode Reader

1. Mempermudah pelacakan produk atau barang

Dalam industri ritel (bisnis yang melibatkan penjualan barang atau jasa kepada konsumen dalam jumlah satuan atau eceran) penggunaan barcode berguna dalam memberikan informasi mengenai waktu retailer menerima produk, jumlah barang yang diterima, total produk yang terjual, sampai barang yang diletakkan di display dan gudang sehingga penyimpanan barang dapat lebih mudah dikelola dan/atau dicek.

2. Membantu Mempermudah Proses Pembayaran

Pada saat kita sedang membeli sesuatu, seringkali kita melihat kasir menggunakan barcode untuk mengetahui produk yang kita beli. Kasir hanya perlu mengscan barcode produk tersebut dan otomatis akan terbaca oleh sistem nama dan harga barang yang harus dibayarkan pembeli. Dengan begitu kasir tidak perlu lagi menginput produk secara manual.

3. Pengidentifikasian yang cepat dan akurat

Penggunaan barcode digunakan dalam ISBN (*International Standard Book Number*) dan ISSN (*International Standard Serial Number*) untuk mengidentifikasi buku dengan cepat dan akurat. Perbedaan barcode dalam keduanya yaitu ISBN digunakan untuk buku yang sekali terbit dan diajukan ke Perpustakaan Nasional, sedangkan ISSN digunakan untuk jurnal atau majalah yang diterbitkan secara berkala dan diajukan ke Pusat Dokumentasi dan Informasi Ilmiah (PDDI) LIPI.

2.2 Manfaat Barcode Reader

Berdasarkan contoh-contoh penggunaan barcode dalam berbagai bidang tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa barcode memiliki berbagai manfaat, seperti:

- a. Mengidentifikasi produk dengan tepat dan cepat
- b. Menyimpan informasi yang lebih lengkap tentang produk
- c. Mengetahui pergerakan barang
- d. Memudahkan pencarian produk
- e. Mengurangi kemungkinan kesalahan dalam pelayanan

2.3 Penggunaan QR Code Scanner

QR Code Scanner (2D)

QR code atau quick response code adalah teknologi matriks 2D yang mampu menyimpan berbagai jenis informasi di dalamnya. QR Code dirancang untuk memungkinkan isinya berupa informasi untuk diterima dengan kecepatan tinggi. QR code mungkin terlihat simpel, namun ternyata kotak kecil hitam-putih ini mampu menyimpan berbagai macam informasi mencapai 7089 digit angka

dan 4296 karakter alphanumeric. Oleh karena itu, deskripsi barang, nomor telepon, hingga URL suatu website dapat ditampung di dalamnya.

QR Code sendiri merupakan pengembangan dari barcode atau kode batang dimana QR code dapat menampung informasi dalam jumlah yang banyak sebab ia menggunakan teknologi dua dimensi yang dapat mengkodekan informasi secara vertikal dan horizontal. Sedangkan barcode menggunakan teknologi satu dimensi yang hanya dapat mengkodekan informasi dalam arah melintang sehingga barcode hanya dapat menampung sedikit informasi, yaitu maksimal 20 karakter.

Penggunaannya pun sangat praktis, hanya perlu mengarahkan smartphone atau mesin scanner lain ke depan QR code dan dalam hitungan detik, informasi yang Anda perlukan berada pada layar handphone atau mesin scanner lain. QR code biasa digunakan untuk

1. mempermudah proses pendataan, contohnya dalam mengisi daftar hadir atau suatu data yang harus diisi yang didatangi banyak orang, dengan menyimpan QR code semua orang dapat mengakses secara individu dan mengisi nya.
2. untuk tranfer informasi, dalam suatu acara yang diperlukan untuk bertukar informasi semua orang yang scan code tersebut dapat menerima data atau informasi yang didapatkan tanpa perlu men contact nya satu per satu orang.
3. mempermudah transaksi pembayaran, sehingga pengguna tidak perlu membawa uang tunai, kartu ATM, kartu kredit atau melakukan transfer.
4. mempercantik tampilan, dalam membuat desain bila terlalu penuh dengan tulisan tidak enak dipandang mata dengan QR code dapat mempercantik desain pengguna dan lebih tertata mengenai informasi yang mau disampaikan contohnya dalam desain brosur online.

Adapun penggunaan umum untuk QR Code Scanner adalah sebagai berikut:

1. Penyimpanan Informasi

QR Code dapat menyimpan berbagai jenis informasi, seperti URL, teks, detail kontak, lokasi, dan lainnya. Ini memudahkan pengguna untuk mengakses informasi dengan cepat dan efisien.

2. Pemasaran dan Promosi

QR Code digunakan dalam kampanye pemasaran untuk mengarahkan konsumen ke situs web, video promosi, atau media sosial. Ini membuat proses promosi lebih interaktif dan menarik.

3. Pembayaran Digital

QR Code digunakan dalam sistem pembayaran digital untuk memfasilitasi transaksi yang cepat dan aman. Pengguna hanya perlu memindai QR Code untuk melakukan pembayaran tanpa perlu menggunakan uang tunai atau kartu fisik.

4. Pelacakan Produk

QR Code dapat digunakan untuk pelacakan produk dalam rantai pasokan. Ini membantu produsen dan distributor memantau pergerakan produk dari pabrik hingga ke konsumen akhir.

5. Akses Informasi Tambahan

Di museum, galeri, atau pameran, QR Code digunakan untuk memberikan informasi tambahan tentang artefak, karya seni, atau produk yang dipamerkan. Pengunjung dapat memindai kode untuk mendapatkan detail lebih lanjut.

6. Keamanan dan Verifikasi

QR Code digunakan untuk verifikasi dan otentikasi, seperti dalam tiket elektronik untuk acara atau boarding pass untuk penerbangan. QR Code dapat memastikan keaslian dan keabsahan dokumen tersebut.

7. Interaksi dengan Konsumen

Bisnis dapat menggunakan QR Code untuk mengumpulkan umpan balik dari konsumen, melakukan survei, atau memberikan layanan pelanggan yang lebih baik. Ini menciptakan hubungan yang lebih erat antara bisnis dan konsumen.

8. Koneksi Wi-Fi

QR Code dapat menyimpan kredensial Wi-Fi sehingga pengguna dapat terhubung ke jaringan dengan cepat tanpa perlu mengetikkan kata sandi.

9. Pembayaran digital

QR code scanner dapat digunakan untuk melakukan pembayaran digital secara cepat dan aman. Pengguna hanya perlu memindai QR code untuk melakukan pembayaran tanpa perlu menggunakan uang tunai atau kartu fisik.

10. Akses situs web dan media sosial

QR code scanner dapat digunakan untuk mengakses situs web, halaman media sosial, video, dan konten lainnya tanpa mengetik alamat web, nama pengguna, atau tautan secara manual.

11. Login

QR code scanner dapat digunakan untuk melakukan login.

2.4 Manfaat QR Code Scanner

Selain manfaat umum yang telah disebutkan sebelumnya untuk barcode scanner, QR scanner memiliki keunggulan tambahan karena mampu membaca QR code, sebuah jenis barcode dua dimensi yang dapat menyimpan berbagai jenis informasi. Berikut adalah beberapa manfaat khusus dari penggunaan QR scanner:

1. Akses informasi yang cepat dan mudah: Dengan memindai QR code, pengguna dapat langsung mengakses informasi yang tersimpan, seperti teks, URL, atau kontak, tanpa perlu mengetik atau mencari secara manual
2. Mendukung berbagai aplikasi: QR code digunakan dalam berbagai konteks, seperti pembayaran mobile, tiket elektronik, atau menu digital di restoran. Dengan QR scanner, pengguna dapat dengan mudah berinteraksi dengan aplikasi-aplikasi ini
3. Meningkatkan interaktivitas: Bisnis dapat menggunakan QR code untuk menyediakan informasi tambahan tentang produk atau layanan mereka. Pengguna yang memindai kode tersebut dapat memperoleh detail lebih lanjut, seperti spesifikasi produk atau ulasan pelanggan
4. Memudahkan proses login dan autentikasi: Beberapa sistem menggunakan QR code untuk mempermudah proses login, di mana pengguna dapat memindai kode tersebut untuk masuk ke akun mereka tanpa perlu memasukkan username dan password secara manual

BAB III

TERMINOLOGI

3.1 Terminologi Barcode Scanner

Barcode sendiri memiliki arti kode-kode untuk angka dan huruf yang terdiri dari kombinasi bar (garis) dengan berbagai Jarak, sedangkan scanner memiliki artiperangkat keras (hardware) input yang sering digunakan pengguna memindai beragam dokumen. Alat ini akan memindai dokumen fisik dan menjadikannya versi digital. Dengan kata lain, Barcode Scanner adalah perangkat keras yang berfungsi untuk memindai/membaca informasi yang tersimpan dalam bentuk barcode atau serangkaian garis hitam putih yang mengandung data

3.2 Terminologi QR Code Scanner

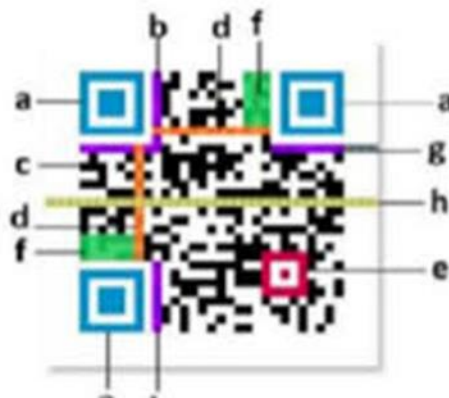
QR Code (Quick Response Code) adalah jenis kode matriks atau kode dua dimensi yang mampu menyimpan data dalam format alfanumerik, simbol, atau karakter lain. QR code terdiri dari pola hitam-putih yang berbentuk kotak (module), di mana pola tersebut berfungsi untuk menyimpan informasi yang bisa dibaca secara cepat oleh perangkat pemindai. Data yang disimpan dalam QR code dapat berupa teks, URL, informasi kontak, atau bahkan instruksi untuk aplikasi tertentu.

Scanner adalah perangkat keras (hardware) input yang digunakan untuk memindai dokumen fisik, gambar, atau kode dan mengubahnya menjadi format digital. QR Code Scanner adalah perangkat keras atau aplikasi perangkat lunak yang berfungsi untuk memindai dan membaca informasi yang tersimpan dalam bentuk QR code. Setelah QR code dipindai, scanner akan menerjemahkan pola dua dimensi tersebut menjadi informasi digital yang dapat diakses oleh perangkat seperti smartphone, tablet, atau komputer. QR code scanner dapat digunakan untuk berbagai keperluan, termasuk pembayaran digital, autentikasi, atau pengambilan informasi tambahan.

BAB IV

CARA KERJA

5.1 Cara Kerja QR Scanner



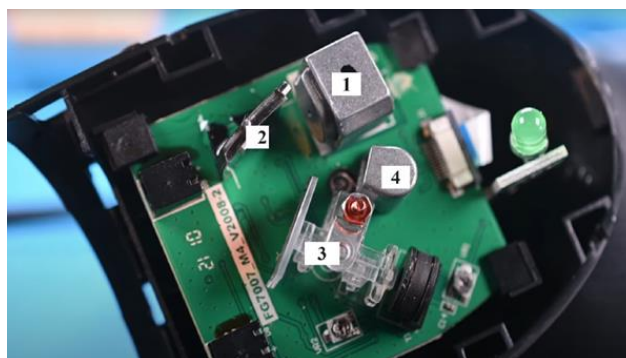
Gambar 1. Anatomi QR Code

Penjelasan anatomi QR Code 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. Area Data berfungsi untuk menyimpan data yang dikodekan. Data akan dikodekan menjadi bilangan biner '1' dan '0' ke dalam sel hitam dan putih.
- d. Timing Pattern merupakan pola yang berfungsi untuk identifikasi koordinat pusat QR Code, berbentuk modul hitam putih.
- e. Alignment Pattern merupakan pola yang berfungsi memperbaiki penyimpangan QR Code terutama distorsi non linier.
- f. Version Information adalah versi dari sebuah QR Code.
- g. Quiet Zone merupakan daerah kosong di bagian terluar QR Code yang mempermudah mengenali pengenalan QR oleh sensor CCD.
- h. QR Code version adalah versi dari QR Code yang digunakan dan qr code ini hanya bisa menyimpan data paling besar 2kb

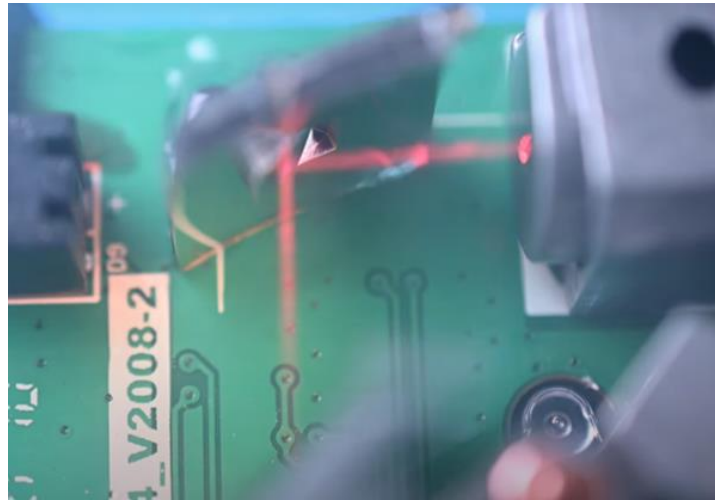
5.2 Cara kerja barcode scanner

1. Input



Gambar 2. Isi Barcode Scanner

Barcode scanner bekerja dimulai dari mengeluarkan laser dari pemancar laser (nomor 1) yang kemudian dipantulkan oleh cermin stasioner (nomor 2) lalu kembali dipantulkan oleh cermin berosilasi atau bergerak berulang ulang pada satu titik (nomor 3) yang menyebabkan sinar laser menyebar secara cepat ke kiri dan ke kanan.



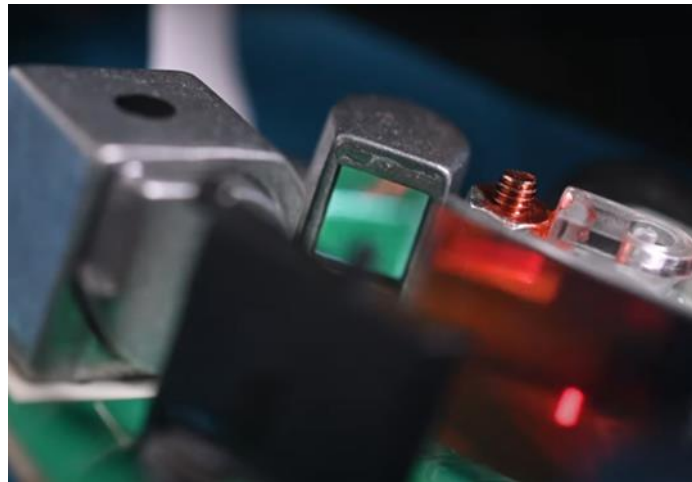
Gambar 3. Sinar Laser Barcode

Laser yang ditembakkan akan mengenai barcode yang akan dipindai, barcode akan mengembalikan kembali beberapa sinar laser yang telah mengenai bagian barcode yang berwarna putih, namun tidak mengembalikan sinar laser yang mengenai bagian barcode berwarna hitam



Gambar 4. Sinar Laser Mengenai Barcode

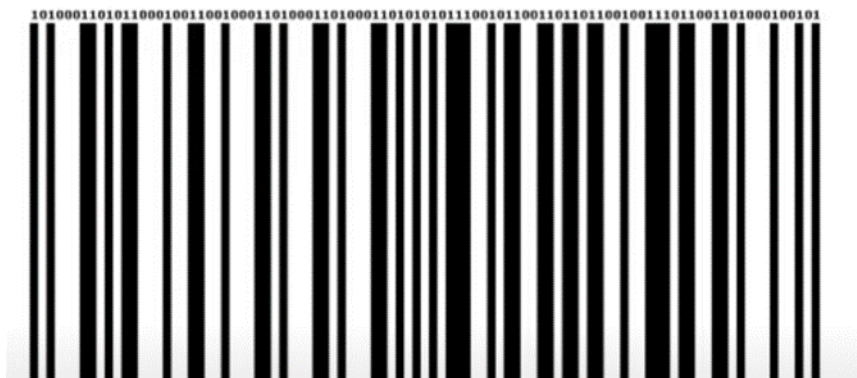
Sinar laser yang telah terpantul dari barcode, akan diterima oleh sensor (nomor 4) untuk diolah menjadi bilangan biner



Gambar 5. Sensor Pada Barcode

2. Proses

Barcode memiliki baris yang berwarna hitam atau putih, baris berwarna hitam tidak akan memantulkan sinar laser, sedangkan baris berwarna putih akan memantulkan sinar laser. Apabila baris tidak memantulkan sinar laser, barcode scanner akan memproses baris tersebut bernilai biner “1”, dan apabila baris memantulkan sinar laser, barcode scanner akan memproses baris tersebut bernilai biner “0”.



Gambar 6. Bilangan Biner Pada Barcode

3. Output

Barcode akan dikelompokkan menjadi kelompok beranggotakan 7 baris, setiap kelompok merepresentasikan sebuah angka berbeda. Namun, terdapat beberapa kasus dimana terdapat kelompok beranggotakan 3 baris yang berfungsi sebagai pembatas dari barcode



Gambar 7. Kode Biner Untuk Angka Pada Barcode

Kelompok baris barcode di sebelah kiri dari pembatas tengah (center guard) memiliki bilangan biner yang berkebalikan dari kelompok baris barcode di sebelah kanan pembatas tengah. Contohnya saja nilai “0” memiliki nilai biner “0001101” pada kelompok baris sebelah kiri dan “1110010” pada kelompok baris sebelah kanan. Hal ini dilakukan supaya barcode tetap dapat dipindai secara benar meski terbalik.

DAFTAR PUSTAKA

repository.unmuhjember.ac.id

<https://jubelio.com/apa-itu-barcode/#:~:text=Barcode%20biasanya%20digunakan%20dalam%20industri,media%20sosial%2C%20dan%20pembayaran%20elektronik>

<https://kdslabel.co.id/id/berita/detail/kenali-definisi-fungsi-dan-pemanfaatan-dari-barcode-scanner>

<https://itbox.id/blog/barcode-adalah-fungsi-dan-cara-kerjanya/>

<https://www.hashmicro.com/id/blog/barcode-adalah/>

<https://publikasiindonesia.id/blog/perbedaan-issn-dan-isbn/>

Tactic Digital. (2 Maret 2024). *How does a barcode scanner work?*. [Video]. Youtube.
<https://www.youtube.com/watch?v=aMCjw20DftY>

In One Lesson. (12 September 2010). *How BARCODES Work*. [Video]. Youtube.
<https://www.youtube.com/watch?v=e6aR1k-ympo>

Half as Interesting. (2 November 2017). *How to Read Barcodes*. [Video]. Youtube.
<https://www.youtube.com/watch?v=XPuTZMp-HE8&t=40s>