

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Dasar Teori

Teknologi QR Code (*Quick Response Code*) adalah jenis kode matriks atau dua dimensi yang pertama kali diperkenalkan oleh perusahaan Denso Wave pada tahun 1994[3]. QR Code memiliki kemampuan untuk menyimpan data dalam bentuk gambar yang dapat dipindai dengan mudah menggunakan perangkat seperti ponsel pintar[4]. Berbeda dengan barcode satu dimensi, QR Code dapat menyimpan informasi dalam bentuk yang lebih kompleks, seperti teks, UR, atau data alfanumerik, sehingga lebih fleksibel dalam aplikasi.



Gambar 2.1 Contoh Bentuk QR CODE

Sumber <https://id.pngtree.com/so/scan-me>

QR Code memiliki beberapa keunggulan utama, antara lain:

1. Kecepatan: QR Code dapat dipindai dengan cepat dan langsung memberikan akses ke informasi yang relevan.
2. Kapabilitas Penyimpanan: QR Code dapat menyimpan lebih banyak data dibandingkan dengan barcode tradisional, sehingga lebih efektif dalam aplikasi pelacakan atau sistem manajemen data.
3. Kemudahan Penggunaan: Pengguna hanya perlu memindai kode dengan ponsel pintar yang sudah dilengkapi dengan aplikasi pemindai QR Code

Website e-commerce adalah platform digital yang digunakan untuk menjual barang atau jasa secara daring[5]. Komponen utamanya mencakup halaman katalog produk, keranjang belanja, sistem pembayaran, serta manajemen pesanan. Dalam konteks bengkel kendaraan, QR Code dapat ditempatkan pada kendaraan atau kartu pelanggan untuk melacak riwayat servis, termasuk informasi tentang tanggal servis, jenis perbaikan, dan biaya yang dikeluarkan.

2.2 Sistem Manajemen Servis Kendaraan

Sistem manajemen servis kendaraan adalah suatu sistem yang digunakan untuk mengelola seluruh proses pelayanan dan pemeliharaan kendaraan[6]. Sistem ini mencakup berbagai aspek, seperti pencatatan perbaikan, pengelolaan jadwal servis, pengelolaan sparepart, serta penyimpanan riwayat kendaraan[7]. Dalam sistem tradisional, pencatatan riwayat servis sering dilakukan secara manual, sehingga rentan terhadap kesalahan manusia, hilangnya data, dan kesulitan dalam akses riwayat.

Penerapan teknologi dalam sistem manajemen servis kendaraan, seperti penggunaan aplikasi berbasis web atau mobile, dapat memberikan kemudahan dalam mengelola data servis[8]. Teknologi ini mempermudah bengkel dalam mengelola riwayat servis kendaraan secara terstruktur dan transparan. Oleh karena itu, dengan adanya QR Code, pengelolaan riwayat servis kendaraan menjadi lebih efisien dan akurat.

2.3 Digitalisasi Layanan Bengkel Kendaraan

Selain itu, QR Code dapat digunakan untuk pengelolaan sparepart di bengkel otomotif, memungkinkan teknisi untuk langsung melihat stok sparepart yang tersedia hanya dengan memindai kode QR pada komponen yang ada.

2.4 Keuntungan Penggunaan QR Code dalam Sistem Pelacakan Servis

Penggunaan QR Code dalam sistem pelacakan riwayat servis kendaraan memberikan beberapa keuntungan, antara lain:

1. Efisiensi Waktu: Dengan hanya memindai QR Code, teknisi atau pelanggan dapat langsung mengakses riwayat servis kendaraan tanpa harus mencari data manual.
2. Akses Real-Time: QR Code memungkinkan data dapat diakses kapan saja dan di mana saja, memberikan kenyamanan bagi pelanggan yang ingin memeriksa status kendaraan mereka.

3. Pengurangan Kesalahan Manusia: Dengan sistem yang lebih terstruktur dan otomatis, risiko kesalahan pencatatan dapat diminimalisasi.
4. Penyimpanan Data yang Tersentralisasi: Data servis yang terkait dengan kendaraan dapat disimpan secara digital dan mudah dikelola, memungkinkan bengkel untuk memiliki arsip riwayat servis yang lebih rapi.

2.5 Produk Terdahulu

Penelitian ini didasarkan pada beberapa studi sebelumnya yang memiliki keterkaitan dengan penerapan teknologi QR Code dan sistem informasi digital[9]. Penelitian yang dilakukan sebelumnya mengembangkan sistem informasi servis kendaraan berbasis web. Sistem ini dirancang untuk mempermudah pencatatan layanan, serta menyediakan data riwayat servis yang lebih terstruktur dan mudah diakses oleh teknisi maupun pelanggan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa proses pelayanan menjadi lebih tertata dan kesalahan pencatatan dapat diminimalisasi.

Penelitian lainnya dilakukan dengan memanfaatkan QR Code untuk sistem informasi produk pada toko retail[10]. QR Code digunakan untuk menghubungkan pelanggan langsung dengan detail produk melalui pemindaian menggunakan ponsel pintar. Mereka menyimpulkan bahwa penggunaan QR Code dapat memberikan kemudahan akses informasi, efisiensi waktu, dan meningkatkan kepuasan pengguna.

Kemudian, studi selanjutnya membahas penerapan QR Code dalam pengelolaan data pasien di klinik[11]. Dalam sistem tersebut, QR Code digunakan untuk memanggil data pasien secara cepat dan akurat hanya dengan satu kali pemindaian. Hal ini membantu tenaga medis dalam mempercepat pelayanan dan mengurangi risiko kesalahan. Dari ketiga penelitian di atas, dapat dilihat bahwa QR Code bukan hanya cocok diterapkan di sektor niaga atau kesehatan saja, namun juga memiliki potensi besar untuk dimanfaatkan dalam sektor otomotif, seperti dalam pelacakan riwayat servis kendaraan.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Pengembangan

Metode pengembangan sistem yang dipakai adalah metode pengembangan *Rapid Application Development* (RAD), Landasan teori dari *Rapid Application Development* (RAD) adalah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang menekankan pada pengembangan cepat dan berulang, terutama untuk proyek dengan batasan waktu yang singkat. RAD menggunakan model iteratif, di mana prototipe kerja sistem dibangun di awal untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan kemudian disempurnakan melalui siklus pengembangan yang berulang.

Teori dan Konsep Utama RAD:

1. **Pengembangan Iteratif dan Incremental:**

RAD mengadopsi pendekatan iteratif, di mana pengembangan dilakukan dalam serangkaian siklus pendek dan berulang. Setiap iterasi menghasilkan produk yang dapat digunakan dan disempurnakan berdasarkan umpan balik pengguna.

2. **Fokus pada Prototyping:**

RAD menekankan pada pembuatan prototipe yang berfungsi sebagai model kerja sistem pada tahap awal pengembangan. Prototipe ini digunakan untuk memvalidasi kebutuhan pengguna dan memfasilitasi umpan balik yang cepat.

3. **Keterlibatan Pengguna:**

RAD sangat menekankan pada keterlibatan pengguna dalam seluruh siklus pengembangan. Umpan balik pengguna yang terus-menerus membantu dalam penyempurnaan prototipe dan memastikan bahwa produk akhir memenuhi kebutuhan mereka.

4. **Pengembangan Berorientasi Objek:**

RAD seringkali menggunakan pendekatan berorientasi objek, di mana sistem dikembangkan dengan komponen-komponen yang dapat digunakan kembali (reusable objects). Hal ini memungkinkan pengembangan yang lebih cepat dan efisien, serta meminimalkan kebutuhan untuk membangun kembali komponen dari awal.

5. **Waktu Pengembangan Singkat:**

RAD dirancang untuk proyek-proyek dengan tenggat waktu yang ketat. Pendekatan iteratif dan fokus pada prototipe memungkinkan pengembangan yang lebih cepat dibandingkan dengan model pengembangan tradisional.

Kelebihan RAD:

1. **Pengembangan Lebih Cepat:**

RAD memungkinkan pengembangan aplikasi dalam waktu yang lebih singkat dibandingkan dengan model pengembangan tradisional.

2. **Fleksibilitas:**

RAD lebih fleksibel dalam menghadapi perubahan kebutuhan pengguna karena menggunakan pendekatan iteratif dan prototyping.

3. **Kualitas Produk:**

Dengan adanya umpan balik pengguna yang berkelanjutan, RAD dapat menghasilkan produk yang lebih berkualitas dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

4. **Efisiensi Biaya:**

Meskipun membutuhkan kolaborasi yang intensif, RAD dapat membantu mengurangi biaya pengembangan karena penggunaan komponen yang dapat digunakan kembali dan pengembangan yang lebih cepat.

Kekurangan RAD:

1. **Ketergantungan pada Keterlibatan Pengguna:**

RAD membutuhkan keterlibatan aktif dari pengguna dalam seluruh siklus pengembangan, yang mungkin sulit untuk dicapai dalam beberapa proyek.

2. **Kompleksitas Manajemen Proyek:**

Manajemen proyek RAD yang efektif membutuhkan tim yang terampil dan berpengalaman, terutama dalam mengelola iterasi dan umpan balik pengguna.

3. **Tidak Cocok untuk Semua Proyek:**

RAD lebih cocok untuk proyek-proyek dengan lingkup yang jelas dan kebutuhan yang relatif stabil. Untuk proyek yang sangat kompleks atau dengan kebutuhan yang sering berubah, RAD mungkin tidak menjadi pilihan yang paling tepat.

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif dengan metode studi kasus[12]. Pendekatan deskriptif digunakan untuk menggambarkan penerapan sistem QR Code dalam