

PERANCANGAN SISTEM RESERVASI LAYANAN RIAS BERBASIS WEB TERINTEGRASI QR CODE MENGUNAKAN WEBCAM UNTUK VERIFIKASI BOOKING PADA MUA APRILIANAFEST

¹Ridho Haqqi Santoso, ²Sulartopo, ³Iman saufik suasana

¹Fakultas Studi Akademik, Universitas Sains Dan Teknologi Komputer, Indonesia

E-mail: 106122003ridho@gmail.com, 2sulartopo@stekom.ac.id, 3saufik@stekom.ac.id

ABSTRAK

Proses reservasi layanan rias pada MUA Aprilianafest selama ini dilakukan secara manual melalui percakapan WhatsApp dan Instagram tanpa basis data terpusat, sehingga rawan terjadi tabrakan jadwal (*double booking*) serta proses verifikasi kehadiran pelanggan yang memakan waktu karena harus menelusuri riwayat chat satu per satu. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan sistem reservasi layanan rias berbasis web yang terintegrasi QR Code dan webcam untuk mengatasi permasalahan tersebut. Metode pengembangan yang digunakan adalah *Prototyping*, dengan sistem dibangun menggunakan *framework* Laravel dan basis data MySQL. Setiap booking yang berhasil disimpan menghasilkan QR Code unik sebagai bukti reservasi sekaligus kunci verifikasi, yang dapat dipindai admin menggunakan webcam untuk memperbarui status booking secara *real-time*. Pengujian sistem menggunakan metode *Black-Box Testing* pada enam skenario menunjukkan seluruh fungsi berjalan valid dengan tingkat keberhasilan 100%. Hasil angket kelayakan terhadap 20 responden menunjukkan tingkat kelayakan sebesar 88,00% pada aspek Fungsionalitas Sistem, 85,50% pada aspek Antarmuka dan *Usability*, serta 89,25% pada aspek Manfaat sebagai Sistem Reservasi dan Verifikasi Booking, dengan rata-rata keseluruhan 87,58% pada kriteria Sangat Layak. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sistem reservasi berbasis QR Code dan webcam layak digunakan untuk menggantikan proses reservasi manual, karena mampu mempercepat proses verifikasi kehadiran, meningkatkan akurasi data booking, serta memberikan kemudahan bagi pelanggan dalam melakukan reservasi secara mandiri.

Kata kunci : Sistem Reservasi, QR Code, Webcam, *Prototyping*, MUA

ABSTRACT

The makeup service reservation process at Aprilianafest MUA has been carried out manually through WhatsApp and Instagram conversations without a centralized database, so it is prone to schedule collisions (*double booking*) and the time-consuming customer attendance verification process because they have to browse chat history one by one. This research aims to design and implement a web-based makeup service reservation system that integrates QR Code and webcam to overcome these problems. The development method used is *Prototyping*, with the system built using the Laravel framework and MySQL database. Each successfully saved booking generates a unique QR Code as proof of reservation as well as a verification key, which can be scanned by admins using webcams to update booking status in real-time. System testing using the *Black-Box Testing* method on six scenarios showed all functions were running valid with a 100% success rate. The results of the feasibility questionnaire for 20 respondents showed a feasibility level of 88.00% in the System Functionality aspect, 85.50% in the Interface and Usability aspect, and 89.25% in

the Benefit aspect as a Reservation and Booking Verification System, with an overall average of 87.58% in the Very Feasible criterion. The results of this study show that the QR Code and webcam-based reservation system is feasible to replace the manual reservation process, because it can speed up the attendance verification process, improve the accuracy of booking data, and provide convenience for customers to make reservations independently.

Keyword : Reservation System, QR Code, Webcam, Prototyping, MUA

1. PENDAHULUAN

Transformasi digital telah mendorong pelaku usaha jasa perorangan, termasuk usaha jasa tata rias (*make up artist*), untuk beralih dari promosi berbasis media sosial menuju sistem informasi mandiri yang lebih terstruktur (Waliyani et al., 2026). MUA Aprilianafast merupakan salah satu pelaku usaha jasa tata rias yang melayani kebutuhan *make up* untuk acara pernikahan, wisuda, hingga sesi pemotretan, yang selama ini mengelola promosi dan pemesanan layanan hanya melalui unggahan media sosial dan percakapan pesan singkat dengan calon pelanggan.

Mekanisme pemesanan yang berjalan saat ini sepenuhnya bergantung pada komunikasi manual melalui chat, sehingga rawan menimbulkan miskomunikasi jadwal, tabrakan jadwal antar pelanggan (*double booking*), serta sulit ditelusurinya riwayat pemesanan karena tidak tersimpan dalam basis data yang terstruktur. Selain itu, pada hari pelaksanaan layanan belum tersedia mekanisme yang cepat dan objektif bagi pihak MUA untuk memverifikasi bahwa pelanggan yang datang benar merupakan pelanggan dengan jadwal *booking* yang telah dikonfirmasi, sehingga verifikasi masih dilakukan secara manual dengan mengecek riwayat chat satu per satu.

Permasalahan tersebut membuka peluang pengembangan sebuah sistem reservasi (*booking*) berbasis web yang mencatat transaksi pemesanan secara terstruktur ke dalam basis data, sekaligus dilengkapi mekanisme verifikasi

kehadiran/*booking* yang lebih objektif. Salah satu teknologi yang dapat diterapkan untuk kebutuhan verifikasi tersebut adalah QR Code, yaitu kode matriks dua dimensi yang dapat memuat data identitas transaksi secara ringkas dan dapat dipindai secara cepat (Kartika Sari et al., 2024; Rusito et al., 2024). Setiap transaksi *booking* yang berhasil disimpan ke basis data akan menghasilkan QR Code unik yang diberikan kepada pelanggan sebagai bukti reservasi.

Penerapan QR Code pada sistem reservasi memberikan sejumlah manfaat signifikan dibandingkan proses verifikasi manual yang sebelumnya dilakukan melalui pengecekan riwayat chat. Dari segi kecepatan, verifikasi kehadiran pelanggan dapat dilakukan hanya dalam hitungan detik melalui pemindaian menggunakan webcam, tanpa perlu menelusuri percakapan satu per satu (Illahi et al., 2025). Dari segi akurasi, QR Code menyimpan data *booking* yang unik dan spesifik untuk setiap pelanggan, sehingga meminimalkan risiko kesalahan identifikasi (*human error*) yang rentan terjadi pada pengecekan manual, seperti salah mengenali nama atau jadwal pelanggan (Adrianta et al., 2025). Dari segi otomatisasi, status *booking* dapat diperbarui secara *real-time* langsung dari "terkonfirmasi" menjadi "terverifikasi" begitu QR Code berhasil dipindai, tanpa memerlukan pencatatan ulang oleh admin (Maulana et al., 2025). Dan dari segi keamanan data, setiap QR Code terhubung langsung dengan basis data terpusat sehingga sulit dipalsukan atau digunakan oleh pihak yang tidak

berkepentingan, berbeda dengan bukti reservasi berbasis chat yang mudah disalahgunakan (Ramadhani et al., 2024)

Pada sisi admin/MUA, verifikasi *booking* dilakukan dengan memindai QR Code milik pelanggan menggunakan *webcam* yang terhubung dengan komputer/laptop. Proses pemindaian ini memanfaatkan pustaka pengolahan citra (*computer vision*) untuk mendeteksi dan mendekode QR Code secara *real-time* dari tangkapan *webcam*, kemudian sistem akan mencocokkan data hasil pindai dengan data *booking* pada basis data untuk menentukan validitas transaksi. Pendekatan ini menghadirkan integrasi antara perangkat lunak (aplikasi web dan basis data) dengan perangkat keras (*webcam* sebagai media input citra), sehingga sistem yang dirancang tidak hanya berupa sistem informasi konvensional, tetapi juga melibatkan pemrosesan citra digital dan interaksi langsung dengan perangkat keras komputer.

Penelitian yang dilakukan oleh Dianita & Razaq (2023) menunjukkan bahwa penerapan QR Code pada sistem reservasi dan pembayaran mampu mempercepat proses verifikasi transaksi dibandingkan pencatatan manual. Penelitian oleh Syifa et al. (2025) menunjukkan bahwa sistem presensi berbasis QR Code yang dibangun dengan framework berbasis web dapat diimplementasikan dengan mudah dan memberikan hasil verifikasi yang cepat dan akurat. Penelitian lain oleh Saroh et al. (2021) menunjukkan bahwa perancangan sistem reservasi berbasis web dengan pemodelan UML mampu menstrukturkan proses pemesanan yang sebelumnya dilakukan secara manual menjadi lebih tertata dan mudah dipantau.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini akan merancang sebuah sistem reservasi layanan rias berbasis web untuk MUA Aprilianafast yang mencatat seluruh transaksi *booking* ke dalam basis data, serta mengintegrasikan QR Code

yang dipindai melalui *webcam* sebagai mekanisme verifikasi *booking*. Sistem ini diharapkan dapat mengurangi risiko miskomunikasi jadwal, mempercepat proses verifikasi kehadiran pelanggan, serta memberikan pengalaman reservasi yang lebih profesional bagi pelanggan MUA Aprilianafast.

2. LANDASAN TEORI

Sistem Reservasi

Sistem reservasi merupakan suatu sistem informasi yang digunakan untuk mengelola proses pemesanan suatu produk atau jasa secara terstruktur, mulai dari pengajuan pemesanan, penyimpanan data transaksi, hingga konfirmasi status pemesanan. Penerapan sistem reservasi berbasis komputer memungkinkan data pemesanan tersimpan secara terpusat dalam basis data, sehingga risiko duplikasi jadwal dan kehilangan riwayat transaksi dapat diminimalkan dibandingkan pencatatan manual (Illahi et al., 2025).

QR Code

QR Code (*Quick Response Code*) adalah kode matriks dua dimensi yang mampu menyimpan data dalam jumlah lebih besar dibandingkan barcode satu dimensi, serta dapat dipindai dengan cepat dari berbagai sudut (Puspitasari et al., 2024). Pada penelitian ini, setiap transaksi *booking* yang tersimpan pada basis data akan diencode menjadi QR Code unik yang memuat kode referensi *booking*, sehingga dapat digunakan sebagai bukti reservasi sekaligus alat verifikasi pada saat pelanggan datang.

Black-Box Testing

Black-Box Testing merupakan metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada pengujian fungsionalitas sistem tanpa memperhatikan struktur kode program di dalamnya. Pengujian dilakukan dengan memberikan data masukan pada sistem, kemudian membandingkan keluaran yang dihasilkan

No	Pertanyaan	Ringkasan Jawaban
1	Bagaimana proses reservasi yang selama ini berjalan pada MUA Aprilianafast?	<i>Reservasi dilakukan sepenuhnya melalui chat WhatsApp/Instagram. Jadwal dicatat manual, sehingga beberapa kali terjadi tabrakan jadwal antar pelanggan.</i>
2	Apa kendala utama dalam memverifikasi kehadiran pelanggan pada hari pelaksanaan?	<i>Verifikasi masih dilakukan dengan mengecek ulang riwayat chat satu per satu, sehingga cukup memakan waktu terutama saat ada beberapa booking dalam satu hari.</i>
3	Fitur apa yang paling diharapkan tersedia pada sistem reservasi baru?	<i>Form booking mandiri yang datanya tersimpan rapi, serta cara verifikasi kehadiran yang lebih cepat dibandingkan mengecek chat manual.</i>
4	Bagaimana tanggapan terhadap purwarupa (wireframe) form booking dan halaman scan QR yang ditunjukkan sebelum pengodean?	<i>Purwarupa sudah cukup jelas dan sederhana untuk digunakan sehari-hari, terutama tampilan status booking yang mudah dibedakan.</i>
5	Apakah proses booking dan verifikasi QR Code melalui webcam pada sistem hasil akhir sudah sesuai kebutuhan?	<i>Sangat sesuai. QR Code langsung terbaca saat diarahkan ke kamera laptop, dan status booking otomatis berubah menjadi terverifikasi tanpa perlu mengecek chat lagi.</i>

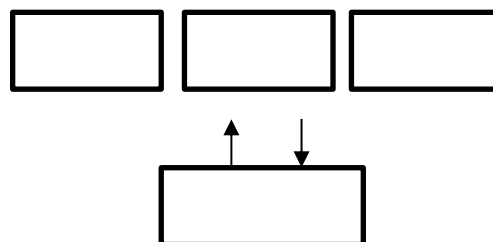
dengan hasil yang diharapkan, sehingga dapat diketahui apakah setiap fungsi sistem, termasuk fungsi pemindaian QR Code, berjalan sesuai dengan yang direncanakan.

3. METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian pengembangan atau Research and Development (R&D) dengan pendekatan rekayasa perangkat lunak dan integrasi perangkat keras, yaitu dengan membuat sistem reservasi berbasis web pada MUA Aprilianafast yang terintegrasi QR Code dan webcam, yang dikembangkan melalui tahapan sistematis mulai dari analisis kebutuhan, perancangan sistem dan database, implementasi, hingga pengujian fungsional. Penelitian ini juga melakukan survei dengan teknik wawancara untuk menggali informasi pada para pelanggan untuk mengetahui hal terkait kebutuhan fungsional sistem reservasi dan menilai relevansi rancangan yang diajukan.

Perancangan sistem pada penelitian ini menggabungkan arsitektur client-server dengan komponen perangkat keras webcam sebagai media verifikasi. Sistem dirancang menjadi tiga komponen utama

yang saling berinteraksi, yaitu: (1) sisi pelanggan yang mengakses halaman booking melalui peramban untuk melakukan reservasi dan menerima QR Code; (2) application layer berbasis Laravel (PHP) yang memproses logika booking, menghasilkan QR Code, dan menyediakan basis data MySQL untuk menyimpan seluruh transaksi; serta (3) sisi admin yang menggunakan webcam untuk memindai QR Code pelanggan, di mana hasil pindai diproses oleh sistem dan dicocokkan secara langsung dengan data booking pada basis data.



Gambar 1. Arsitektur Sistem Reservasi dan Verifikasi QR Code

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Wawancara awal dilakukan pada 20 calon pelanggan untuk mencoba dan menilai kelayakan sistem yang dirancang dengan hasil wawancara pada tabel 1. Berdasarkan hasil wawancara, proses

reservasi pada MUA Aprilianafast selama ini dilakukan sepenuhnya melalui percakapan WhatsApp dan Instagram, tanpa adanya sistem pencatatan yang terstruktur. Jadwal booking dicatat secara manual oleh pemilik usaha, sehingga rawan terjadi kesalahan pencatatan hingga tabrakan jadwal (double booking) antar pelanggan. Kondisi ini diperkuat oleh temuan pada aspek verifikasi kehadiran, di mana proses pengecekan pelanggan pada hari pelaksanaan masih dilakukan dengan menelusuri riwayat chat satu per satu. Cara ini dinilai tidak efisien, terutama ketika terdapat beberapa booking dalam satu hari, karena membutuhkan waktu tambahan hanya untuk memastikan identitas dan jadwal pelanggan yang datang.

Observasi juga dilakukan terhadap alur reservasi MUA Aprilianafast sebelum dan sesudah penerapan sistem reservasi berbasis web, guna membandingkan efektivitas proses pemesanan dan verifikasi kehadiran. Aspek yang diamati meliputi keterstruktur data booking, kejelasan status pemesanan, serta kecepatan proses verifikasi pada hari pelaksanaan. Sebelum sistem diterapkan, data booking tersebar pada riwayat chat WhatsApp dan Instagram tanpa basis data terpusat, sehingga rawan hilang atau terlewat saat jumlah percakapan bertambah banyak. Kondisi ini diperparah dengan tidak adanya mekanisme yang secara otomatis mencegah dua pelanggan memesan jadwal yang sama, sehingga potensi double booking cukup tinggi. Pada hari pelaksanaan, verifikasi kehadiran pelanggan pun masih dilakukan dengan menelusuri riwayat chat satu per satu, sebuah cara yang tidak hanya memakan waktu tetapi juga rentan terhadap kesalahan manusia (human error), misalnya salah mengenali pelanggan atau terlewat memeriksa status pembayaran.

Setelah sistem diterapkan, seluruh transaksi booking tersimpan secara terstruktur pada basis data melalui tabel

tb_booking, lengkap dengan status menunggu, terkonfirmasi, dan terverifikasi yang memudahkan pemilik usaha memantau perkembangan setiap pesanan. Setiap booking yang berhasil disimpan juga secara otomatis menghasilkan QR Code unik yang berfungsi ganda, yaitu sebagai bukti reservasi bagi pelanggan sekaligus kunci verifikasi bagi pemilik usaha. Pada hari pelaksanaan, verifikasi kehadiran cukup dilakukan dengan memindai QR Code tersebut menggunakan webcam, dan status booking langsung diperbarui secara real-time tanpa perlu lagi membuka dan menelusuri riwayat chat.

Perbandingan kedua kondisi ini menunjukkan bahwa penerapan sistem berhasil mengatasi dua persoalan mendasar pada proses bisnis sebelumnya, yaitu tidak terpusatnya data reservasi dan lambatnya proses verifikasi kehadiran, sekaligus menutup celah terjadinya duplikasi jadwal yang sebelumnya tidak dapat dideteksi secara otomatis.

Untuk mengukur tingkat kelayakan sistem reservasi sebagai media pemesanan dan verifikasi booking, digunakan instrumen angket dengan Skala Likert lima poin. Kisi-kisi instrumen disusun berdasarkan tiga aspek penilaian, yaitu aspek Fungsionalitas Sistem yang mencakup fungsi booking dan pemindaian QR Code, aspek Antarmuka dan Kemudahan Penggunaan (Usability), serta aspek Manfaat sebagai Sistem Reservasi dan Verifikasi Booking. Bobot skor yang digunakan mengikuti ketentuan umum Skala Likert, yaitu Sangat Setuju = 5, Setuju = 4, Cukup Setuju = 3, Tidak Setuju = 2, dan Sangat Tidak Setuju = 1. Tingkat kelayakan kemudian dihitung dengan rumus persentase kelayakan, yaitu skor total yang diperoleh dibagi skor maksimal ideal dikali 100%, di mana skor maksimal ideal diperoleh dari perkalian jumlah responden, jumlah butir pernyataan, dan skor tertinggi Skala Likert. Hasil persentase tersebut selanjutnya diinterpretasikan dengan

kriteria 81–100% Sangat Layak, 61–80% Layak, 41–60% Cukup Layak, 21–40% Kurang Layak, dan 0–20% Tidak Layak.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Angket Kelayakan Sistem

Aspek Penilaian	Skor Total	%	Kriteria
Fungsionalitas Sistem (<i>booking</i> & scan QR)	352	88,00%	Sangat Layak
Antarmuka dan Usability	342	85,50%	Sangat Layak
Manfaat sebagai Sistem Reservasi dan Verifikasi Booking	357	89,25%	Sangat Layak
Rata-rata Keseluruhan	1051	87,58%	Sangat Layak

Ketiga aspek penilaian memperoleh persentase di atas 85%, yang seluruhnya berada pada kriteria Sangat Layak. Persentase tertinggi diperoleh pada aspek Manfaat sebagai Sistem Reservasi dan Verifikasi Booking sebesar 89,25%, yang mengindikasikan bahwa responden merasakan manfaat nyata dari sistem dalam mempermudah proses reservasi dan verifikasi dibandingkan cara manual sebelumnya. Aspek Fungsionalitas Sistem turut memperoleh penilaian tinggi sebesar 88,00%, menunjukkan bahwa fungsi inti sistem, yaitu proses booking dan pemindaian QR Code, telah berjalan sebagaimana mestinya. Sementara itu, aspek Antarmuka dan Usability memperoleh persentase sedikit lebih rendah, yaitu 85,50%, namun tetap berada pada kategori Sangat Layak, yang mengindikasikan bahwa tampilan dan kemudahan penggunaan sistem masih terdapat ruang kecil untuk perbaikan meskipun secara keseluruhan sudah diterima baik oleh pengguna. Secara keseluruhan, rata-rata persentase dari ketiga aspek tersebut adalah 87,58%, yang menegaskan bahwa sistem reservasi berbasis QR Code yang dibangun untuk MUA Aprilianafast dinyatakan Sangat Layak untuk digunakan sebagai media pemesanan dan verifikasi booking.

Implementasi antarmuka dilakukan berdasarkan wireframe yang telah dirancang, dengan menerjemahkan setiap elemen tata letak ke dalam halaman Blade Laravel yang menggunakan Tailwind CSS, serta menambahkan interaktivitas menggunakan JavaScript untuk fungsi pemindaian QR Code melalui pustaka `html5-qrcode`. Tampilan hasil implementasi pada sisi pelanggan ditunjukkan pada Gambar 1 berikut :

Gambar 1. Tampilan Halaman Form Booking Layanan Rias

Setelah pelanggan menekan tombol Konfirmasi *Booking*, sistem menyimpan data *booking* ke basis data dan menampilkan halaman ucapan terima kasih beserta QR Code unik (contoh kode referensi APF-20260723-CGVIW5), rincian layanan, tanggal, jam, dan status *booking* yang pada tahap ini masih berstatus Menunggu Konfirmasi. Pelanggan dapat mengunduh QR Code tersebut melalui tombol Unduh QR Code untuk ditunjukkan kepada admin pada hari pelaksanaan layanan. Pada sisi admin, antarmuka pemindaian QR Code dibangun pada halaman `scan.blade.php` yang menampilkan area pratinjau kamera (*live webcam preview*) menggunakan pustaka `html5-qrcode`, dilengkapi status pemindaian secara real-time.

Pengujian sistem pada penelitian ini dilakukan menggunakan metode Black-Box Testing untuk memvalidasi fungsionalitas form *booking*, proses pembuatan QR Code, serta proses verifikasi *booking* melalui pemindaian QR Code menggunakan *webcam*. Hasil pengujian disajikan pada Tabel berikut, berdasarkan pengujian yang sesungguhnya dijalankan terhadap sistem.

Berdasarkan skenario pengujian tersebut, dapat disimpulkan sementara bahwa sistem reservasi layanan rias berbasis web pada MUA Aprilianafast telah berfungsi dengan baik, di mana seluruh enam

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1	Mengisi form <i>booking</i> dengan data valid	Data <i>booking</i> tersimpan dan QR Code berhasil dibuat	Data tersimpan pada tabel <i>tb_booking</i> dan QR Code unik langsung tampil pada halaman sukses.	Sesuai (Valid)
2	Mengisi form <i>booking</i> dengan data tidak lengkap	Sistem menampilkan pesan validasi	Sistem menolak penyimpanan dan menampilkan pesan validasi pada kolom yang belum terisi.	Sesuai (Valid)
3	Memindai QR Code <i>booking</i> yang valid via <i>webcam</i>	Status <i>booking</i> berubah menjadi terverifikasi	<i>Webcam</i> berhasil mendekode QR Code dan status <i>booking</i> otomatis berubah menjadi terverifikasi secara real-time.	Sesuai (Valid)
4	Memindai QR Code yang tidak terdaftar/rusak	Sistem menampilkan pesan <i>booking</i> tidak valid	Sistem menampilkan pesan bahwa kode QR tidak ditemukan pada data <i>booking</i> .	Sesuai (Valid)
5	Mengakses <i>webcam</i> pada perangkat tanpa izin kamera	Sistem menampilkan permintaan izin akses kamera	Peramban menampilkan permintaan izin akses kamera sebelum area pratinjau aktif.	Sesuai (Valid)
6	Admin memantau daftar status <i>booking</i>	Dashboard menampilkan status <i>booking</i> secara real-time	Dashboard admin menampilkan status menunggu, terkonfirmasi, dan terverifikasi sesuai kondisi terbaru.	Sesuai (Valid)

skenario pengujian menunjukkan hasil Sesuai (Valid) dengan tingkat keberhasilan 100%, termasuk fungsi pembuatan QR Code dan verifikasi *booking* melalui pemindaian *webcam*.

Tahap pengembangan sistem diawali dengan pengumpulan kebutuhan melalui komunikasi intensif bersama pemilik MUA Aprilianafast untuk menggali kebutuhan fungsional sistem reservasi. Dari komunikasi tersebut, teridentifikasi kebutuhan utama berupa form *booking* mandiri bagi pelanggan, pembuatan QR Code otomatis sebagai bukti reservasi, serta mekanisme verifikasi *booking* melalui pemindaian QR Code menggunakan *webcam* pada sisi admin, mengingat proses reservasi sebelumnya sepenuhnya bergantung pada komunikasi manual melalui chat.

Berdasarkan kebutuhan yang telah dikumpulkan, disusun purwarupa awal berupa wireframe halaman *booking* pelanggan dan halaman scan QR admin, sebagaimana telah digambarkan pada Gambar 3.3 Bab III. Purwarupa ini berfungsi sebagai representasi visual awal yang memungkinkan pemilik usaha memberikan gambaran nyata mengenai bentuk akhir sistem sebelum proses pengodean dilakukan.

Purwarupa yang telah disusun kemudian ditinjau bersama pemilik MUA

Aprilianafast untuk memperoleh umpan balik mengenai kesesuaian tata letak form *booking* dan alur verifikasi QR Code. Masukan spesifik yang diberikan oleh pemilik usaha meliputi penambahan keterangan pada halaman *booking* bahwa QR Code akan diberikan setelah reservasi berhasil, penyesuaian skema warna latar belakang menjadi warna netral/soft (*nude/soft pink*) agar selaras dengan *branding* MUA Aprilianafast, serta penampilan status *booking* (menunggu, terkonfirmasi, terverifikasi) secara jelas pada halaman hasil *booking*. Seluruh masukan tersebut langsung diterapkan pada perbaikan antarmuka sebelum peneliti melanjutkan ke tahap pengodean.

Purwarupa yang telah disetujui selanjutnya diterjemahkan ke dalam kode program menggunakan *framework* Laravel (PHP) pada sisi server dan MySQL sebagai basis data. Rute aplikasi disusun pada berkas *routes/web.php*, mencakup rute publik untuk *booking* (*booking.create*, *booking.store*, *booking.success*, *booking.qr-download*) serta rute admin untuk autentikasi, dashboard, pengelolaan layanan, dan pemindaian QR. Logika penyimpanan *booking* dan pembuatan QR Code unik ditangani oleh *BookingController.php* menggunakan pustaka *SimpleSoftwareIO/QrCode*, sedangkan

struktur data *booking*, termasuk kolom *kode_qr* dan *status* (menunggu/terkonfirmasi/terverifikasi), didefinisikan pada model *Booking.php* beserta migrasi tabel *tb_booking*. Proses verifikasi *booking* pada sisi admin ditangani oleh *ScanController.php*, yang menerima kode hasil pemindaian dari skrip JavaScript berbasis pustaka *html5-qrcode* pada halaman *scan.blade.php*, mencocokkannya dengan data pada tabel *tb_booking*, kemudian memperbarui *status booking* menjadi *terverifikasi* apabila kode ditemukan. Tampilan antarmuka pelanggan dibangun pada *create.blade.php* untuk form *booking* dan *success.blade.php* untuk halaman hasil *booking* beserta QR Code.

Sistem yang telah dikodekan kemudian diuji menggunakan metode *Black-Box Testing* sebagaimana disajikan pada Tabel 4.4, untuk memastikan seluruh fungsi form *booking*, pembuatan QR Code, dan pemindaian QR Code melalui *webcam* berjalan sebagaimana mestinya sebelum sistem dievaluasi kembali bersama pengguna.

Sistem yang telah diuji selanjutnya ditinjau kembali bersama pemilik MUA *Aprilianafast* untuk memastikan seluruh kebutuhan yang disepakati pada tahap awal telah terpenuhi. Hasil evaluasi akhir menunjukkan bahwa pemilik usaha menyatakan puas karena proses *booking* tersimpan rapi dalam basis data dan proses verifikasi kehadiran pelanggan melalui pemindaian QR Code jauh lebih cepat dibandingkan mengecek riwayat chat secara manual. Tidak terdapat revisi sistem tambahan pada tahap ini, sehingga sistem reservasi MUA *Aprilianafast* dinyatakan telah memenuhi seluruh kebutuhan fungsional dan siap dioperasikan secara penuh.

Setelah dinyatakan memenuhi kebutuhan, sistem reservasi MUA *Aprilianafast* siap dioperasikan secara nyata untuk menggantikan proses *booking* manual melalui chat yang sebelumnya digunakan. Sistem ini diharapkan dapat digunakan secara berkelanjutan oleh pemilik usaha, dengan admin memanfaatkan *webcam* laptop yang sudah tersedia untuk memindai QR Code setiap pelanggan yang datang pada hari pelaksanaan layanan.

5. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang dan mengimplementasikan sistem reservasi layanan rias berbasis web yang terintegrasi QR Code dan webcam untuk MUA *Aprilianafast* menggunakan metode *Prototyping*, dengan seluruh data *booking* tersimpan terstruktur pada basis data MySQL melalui tabel *tb_pelanggan*, *tb_layanan*, dan *tb_booking*. Pengujian *Black-Box Testing* pada enam skenario (pengisian form *booking*, pembuatan QR Code, pemindaian via webcam, penanganan QR Code tidak valid, izin kamera, dan pemantauan status pada dashboard admin) menunjukkan seluruh fungsi sistem berjalan valid dengan tingkat keberhasilan 100%. Integrasi QR Code dan webcam terbukti sangat efektif mempercepat verifikasi kehadiran pelanggan, dengan tingkat kelayakan 89,25% pada aspek manfaat sistem, sementara antarmuka form *booking* dinilai sangat memudahkan proses reservasi mandiri dengan tingkat kelayakan 85,50% pada aspek *usability* keduanya berada pada kriteria Sangat Layak.

Sebagai tindak lanjut, MUA *Aprilianafast* disarankan rutin memperbarui data layanan dan harga, mengedukasi pelanggan mengenai penyimpanan QR Code, serta mencatat jumlah *booking* bulanan untuk evaluasi pemanfaatan sistem. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan pengembangan modul *payment gateway* untuk pembayaran uang muka daring, notifikasi otomatis H-1 melalui WhatsApp/email, dashboard analitik *booking*, aplikasi companion berbasis mobile untuk pemindaian QR di lokasi acara luar, serta pertimbangan perangkat dedicated QR scanner guna meningkatkan mobilitas dan kecepatan verifikasi pada acara di luar studio.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Berisi ucapan terima kasih terutama kepada pihak yang telah memberi pendanaan penelitian atau pengabdian Masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Adrianta, A. T., Ariessanti, H. D., Setiawati, P., & Ichwani, A. (2025). Rancang Bangun Sistem Pemesanan Berbasis Website Dengan QR Code Menggunakan Metode Waterfall Di Cafe Eau De Coffee. *INSERT : Information System and Emerging Technology Journal*, 6(1), 50–62.
https://doi.org/10.23887/insert.v6i1.90898
- Dianita, R. R., & Razaq, J. A. (2023). Penerapan E-

- Ticket Qr Code Pada Sistem Boarding Check-In. *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, 6(2), 732–737. <https://doi.org/10.31539/intecom.v6i2.7030>
- Heru Maulana, Y., Pratama, M. A., & Darip, M. (2025). Sistem Pemesanan Dan Pembayaran Booking Kamar Hotel Berbasis Qr Code. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 9(3), 4530–4537. <https://doi.org/10.36040/jati.v9i3.13345>
- Illahi, M. W., Juwita, J., & Marsehan, A. (2025). Implementasi Sistem E-Booking Ruang Kelas Berbasis QR Code di Universitas PGRI Silampari. *Sudo Jurnal Teknik Informatika*, 4(2), 83–91. <https://doi.org/10.56211/sudo.v4i2.870>
- Kartika Sari, P., & Nabilla Qonita, D. (2024). QR Code-Based Digital Media for Scientific Literacy Skills Enhancement of Elementary School Students. *JTP - Jurnal Teknologi Pendidikan*, 26(1), 63–83. <https://doi.org/10.21009/jtp.v26i1.43285>
- Puspitasari, A. E., & Indriayu, M. (2024). Implementasi Penggunaan QR Code Sebagai Media Pembelajaran IPS di Sekolah Dasar. *Social, Humanities, and Educational Studies*, 2(3), 306–312.
- Ramadhani, V. W., & Arman. (2024). PENGARUH DAFTAR MENU SISTEM BARCODE DAN PEMBAYARAN QRIS TERHADAP KEPUASAN PELANGGAN COFFEE TOFFEE AIRLANGGA. *Journal of Management and Bussines*, 2, 306–312.
- Rusito, R., & Diyah Intan Mawarni Putri. (2024). Implementasi QR Code Untuk Sistem Informasi Pemesanan Menu Pada Restoran Omah Gedhe Pandean Kaliwungu Berbasis Web. *LogicLink*, 1(2), 91–105. <https://doi.org/10.28918/logiclink.v1i2.9164>
- Saroh, A., Layali, H., Rabbani, H., Laksono, K., & Pangestu, R. (2021). Perancangan Sistem Informasi Reservasi Hotel Dan Penginapan Online Berbasis Web Dengan Pemodelan UML. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Bisnis*, 12(2), 111–129. <https://doi.org/10.47927/jikb.v12i2.148>
- Syifa, N., Yudhistira, Y., & Nabyla, F. (2025). Sistem Informasi Presensi Berbasis Qr Code Menggunakan Framework Laravel Pada Smk Ma'Arif Nu Tonjong. *Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi Peradaban*, 6(1), 28–36. <https://doi.org/10.58436/jsitp.v6i1.2237>
- Waliyani, R., Nurcahya, F., F. L. S., & Iriani, Y. (2026). Transformasi Pemasaran Tradisional Ke Digital Marketing : Analisis Perkembangan industri kecantikan di Kota Bandung. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Teknik*, 5(April), 377–386.