

PENGEMBANGAN APLIKASI BUKU TAMU BERBASIS QR CODE : SOLUSI MODERN MANAGEMENT PENGUNJUNG DI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH BENGKULU

Nia Wandira, Ujang Juhardi

Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Bengkulu
Jl. Bali, Kp. Bali, Kec. Tlk. Segara, Kota Bengkulu, Bengkulu 38119
niawandira1@gmail.com

ABSTRAK

Pencatatan data tamu yang masih dilakukan secara manual masih memiliki beberapa kelemahan, seperti rentannya kehilangan data data yang disebabkan oleh bencana seperti kebakaran, banjir, dan gangguan fisik lainnya. Selain itu, dalam proses input dan pengelolaan data secara konvensional masih membutuhkan tambahan waktu yang lebih banyak, menyebabkan terhambatnya aktivitas administrasi serta memberikan kesan pelayanan yang kurang profesional. Berdasarkan masalah terjadi, penelitian ini tertuju untuk merancang sebuah aplikasi buku tamu digital berbasis QR Code sebagai solusi dalam mengelola kunjungan tamu secara lebih efisien dan akurat di Universitas Muhammadiyah Bengkulu. Pengembangan sistem dilakukan dengan menggunakan metode Waterfall, dimana terdiri dari berbagai tahap yang berurutan, contohnya : analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Adapun hasil yang peneliti harapkan pada penelitian ini , terciptanya suatu sistem buku tamu elektronik yang dapat mengurangi ketergantungan dalam penggunaan kertas, serta mempermudah proses administrasi, dan mempercepat alur pendaftaran tamu. Selain itu, sistem aplikasi buku tamu ini juga dirancang agar dapat mendukung dalam memonitoring dan pelaporan data kunjungan secara otomatis, sehingga dapat meningkatkan kualitas manajemen pengunjung yang modern dan efisiensi di dalam lingkungan kampus.

Kata kunci : Buku Tamu, Management, qrcode

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang berkembang pesat saat ini telah memberikan dampak yang signifikan terhadap banyaknya aspek kehidupan, termasuk itu dalam bidang administrasi ataupun pelayanan publik. Adapun contoh salah satu bentuk implementasi teknologi informasi adalah penerapan sistem buku tamu digital berbasis QR Code yang dapat meningkatkan efisiensi serta akurasi pencatatan kunjungan. Universitas Muhammadiyah Bengkulu sebagai salah satu institusi pendidikan tinggi memerlukan inovasi dalam sistem pencatatan tamu untuk menggantikan metode manual.

Pencatatan data tamu yang masih dilakukan secara manual masih memiliki beberapa kelemahan, seperti rentannya kehilangan data data yang disebabkan oleh bencana seperti kebakaran, banjir, dan gangguan fisik lainnya. Selain itu, dalam proses input dan pengelolaan data secara konvensional masih membutuhkan tambahan waktu yang lebih banyak, menyebabkan terhambatnya aktivitas administrasi serta memberikan kesan pelayanan yang kurang profesional.

Berdasarkan masalah terjadi, penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah aplikasi buku tamu digital berbasis QR Code sebagai solusi dalam mengelola kunjungan tamu secara lebih efisien dan akurat di Universitas Muhammadiyah Bengkulu.

Penanganan masalah ini membutuhkan solusi berbasis teknologi yang dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam *management* pengunjung. Salah

satu solusi yang dapat diterapkan adalah pengembangan aplikasi buku tamu berbasis barcode. Aplikasi buku tamu berbasis barcode ini diharapkan dapat menjadi solusi modern bagi pengunjung di Universitas Muhammadiyah Bengkulu dalam mengelola data pengunjung secara lebih sistematis dan terintegrasi. Dengan sistem ini universitas dapat memantau jumlah dan identitas pengunjung secara real-time, menjaga keselamatan dan menciptakan kenyamanan lebih bagi para pengunjung kampus.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Adapun beberapa penelitian terdahulu yang menjadi rujukan pada pengembangan aplikasi buku tamu berbasis QR Code ini [1].

Merancang suatu aplikasi buku tamu berbasis QR Code pada Kantor Kecamatan Ciwandan untuk menggantikan sistem pencatatan manual. Sistem yang dibangun menggunakan PHP dan MySQL terbukti mampu meningkatkan efisiensi pelayanan dan mempermudah kerja petugas [2].

Mengembangkan sistem informasi buku tamu di Kantor Pencarian dan Pertolongan Kelas A Medan menggunakan metode Waterfall. Sistem ini bertujuan merapikan pengisian data tamu, mencegah kerusakan atau kehilangan data, serta mempercepat proses pencatatan [3].

Melakukan penelitian mengenai inovasi aplikasi buku tamu digital di Dinas Komunikasi, Informatika, Statistik, dan Persandian Kota Pekanbaru. Hasilnya menunjukkan aplikasi yang telah dirancang dinilai

“cukup baik” oleh pengguna, meskipun masih terdapat kendala pada fitur pengambilan foto real-time dan penyimpanan data [4].

Mengembangkan sistem informasi buku tamu berbasis QR Code di PT Petrokimia Gresik pada masa pandemi COVID-19. Tujuannya adalah meminimalkan kontak fisik saat penerimaan tamu demi mencegah penyebaran virus [5].

Membuat format elektronik buku tamu berbasis PHP dan MySQL yang terintegrasi dengan modul perpustakaan. Sistem ini memanfaatkan XAMPP sebagai server lokal untuk mempermudah pengelolaan database dan operasi CRUD (Create, Read, Update, Delete).

2.1. Perancangan

Perancangan sistem itu sendiri adalah penentuan sebuah proses untuk menentukan data yang dibutuhkan oleh sistem yang baru, bila sistem tersebut berbasiskan komputer, maka perancangannya dapat mencakup kespesifikasi peralatan yang akan digunakan. agar dapat mencapai apa yang diinginkan, maka diperlukannya perancangan sistem.

Perancangan adalah fase yang pertama dimulai dengan mengevaluasi alternative rancangan sistem yang akan diikuti dengan melakukan penyusunan spesifikasi yang berorientasi pada pengguna tertentu serta akan diakhiri dengan penyerahan rancangan pada manajemen puncak.

2.2. Buku Tamu Digital

Buku tamu digital merupakan merupakan evolusi dari buku tamu konvensional yang memungkinkan pencatatan dan pengelolaan data pengunjung secara elektronik [6].

Sistem ini biasanya digunakan di sekolah, universitas, kantor, rumah sakit atau instansi lainnya untuk mencatat identitas dan tujuan tamu datang berkunjung secara efisien. Buku tamu digital sangat cocok digunakan di berbagai institusi untuk meningkatkan manajemen pengunjung dengan cara yang lebih modern dan terorganisir.

Tabel 1. Perbandingan

Aspek	Buku Tamu Digital	Buku Tamu manual
Kecepatan	Cepat, otomatis	Lambat, ditulis manual
Keamanan	Aman, tersimpan di database	Rentang hilang/rusak
Akses dan Pencarian	Mudah dicari dan diakses	Harus dicari manual
Penyimpanan	Tidak terbatas(cloud)	Terbatas(fisik)
kendala	Butuh listrik/internet	Bisa digunakan kapan saja

2.3. Qrcode

QR Code (Quick Response Code) merupakan jenis kode dua dimensi (2D) yang bisa menyimpan informasi dalam berbagai bentuk seperti teks, tautan,

ataupun data lainnya, yang bisa dibaca dengan cepat menggunakan kamera smartphone atau pemindai QR khusus.

2.4. Xampp

XAMPP atau perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak kebutuhan sistem operasi. Fungsinya sendiri adalah sebagai server yang berdiri sendiri atau bisa disebut localhost, yang terdiri atas beberapa program seperti Apache HTTP Server, MySQL database, dan penerjemah bahasa yang dituliskan dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Nama XAMPP diambil dari singkatan X (empat sistem operasi apapun). Program inipun tersedia dalam GNU General Public License, yang merupakan web server yang mudah digunakan dan dapat melayani tampilan halaman web yang dinamis.

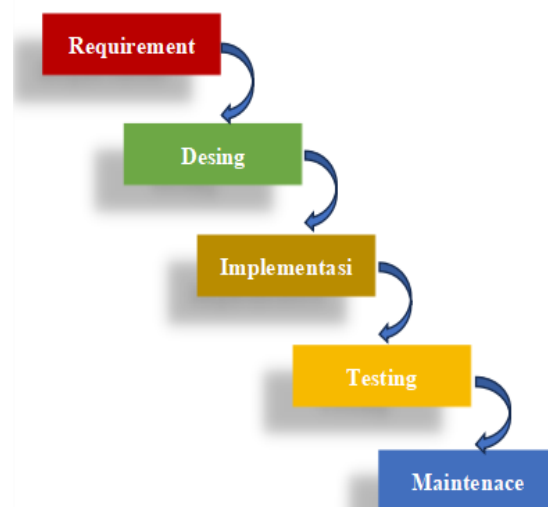
2.5. PHP dan MySQL

PHP dikenal dengan bahasa server-side yang menyatu dengan html, untuk membuat suatu halaman web yang dinamis, dimana salah satu fungsinya itu adalah untuk menerima dan mengolah serta menampilkan data ke sebuah situs. Sedangkan MySQL merupakan salah satu jenis database yang sudah banyak digunakan dalam membuat sebuah aplikasi berbasis web yang dinamis. MySQL termasuk ke dalam jenis RDBMS (Relational Database Management System). MySQL ini mendukung Bahasa pemrograman PHP.

3. METODE PENELITIAN

3.1. Metode Pengembangan Sistem

Pada penelitian ini, pengembangan aplikasi buku tamu berbasis qrcode menggunakan metode Waterfall. Waterfall adalah salah satu model pengembangan perangkat lunak yang memiliki pendekatan linear dan terstruktur, dimana metode ini terdiri dari tahapan-tahapan yang terstruktur dan berurutan. Tahapan tersebut terdiri dari tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian dan pemeliharaan.



Gambar 1. Metode waterfall

3.2. Analisis Kebutuhan (Requirement Analysis)

Tahapan analisis bertujuan untuk mengumpulkan serta menganalisa semua kebutuhan yang akan diperlukan sistem, baik itu dari segi fungsional maupun kebutuhan teknis. Pada tahap ini peneliti akan berinteraksi langsung dengan pengguna (misalnya staf administrasi Universitas Muhammadiyah Bengkulu) untuk memahami bagaimana system informasi buku tamu berbasis qrcode harus bekerja.

3.3. Sistem Desain (Design System)

Setelah kebutuhan sistem ditentukan, tahap ini dilakukan agar dapat merancang arsitektur sistem dan komponen-komponen pada perangkat lunak, termasuk kedalam struktur database, antarmuka pengguna, dan pemilihan teknologi yang akan digunakan (contohnya, PHP, my SQL)

3.4. Implementation (Implementasi)

Pada tahap ini, desain yang telah ditentukan akan diubah menjadi kode program yang dapat dijalankan. Pengembang perangkat lunak menulis kode program berdasarkan desain yang telah dibuat, dimana pengembang akan mulai menulis kode menggunakan bahasa pemrograman yang telah dipilih (contohnya, PHP untuk aplikasi berbasis web).

a. Pengujian (Testing)

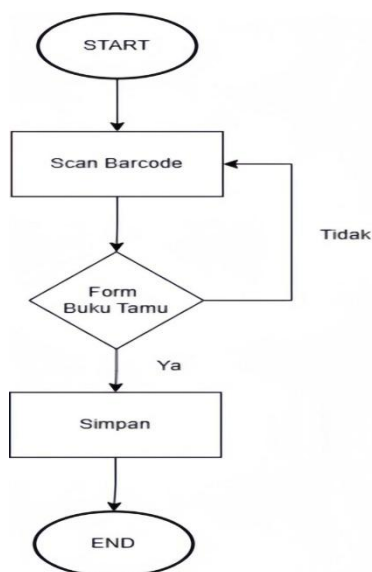
Pengujian aplikasi dilakukan pada fase Testing setelah implementasi selesai.

b. Maintance

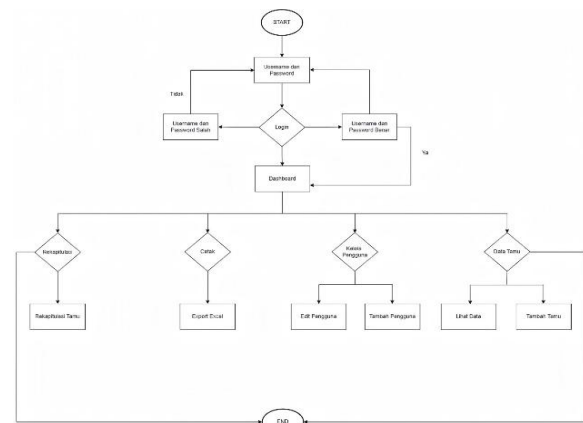
Melakukan perbaikan kesalahan, perbaikan pada saat implementasi unit sistem, dan meningkatkan jasa sistem sesuai jasa yang dibutuhkan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas hasil dari pengembangan dan implementasi aplikasi buku tamu berbasis qrcode di Universitas Muhammadiyah Bengkulu.



Gambar 2. Flowchart pengunjung



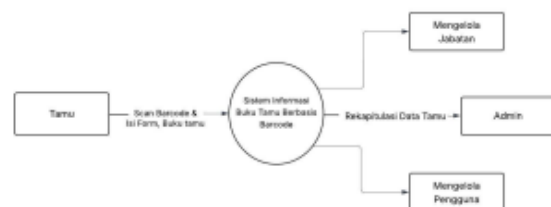
Gambar 3. Flowchart alur sistem

4.1. Flowchart

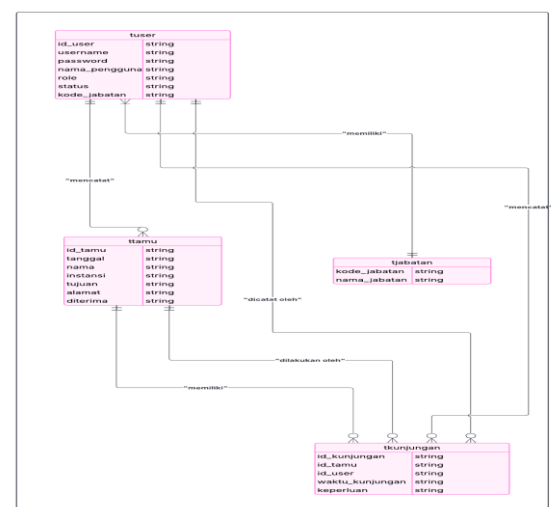
Flowchart adalah diagram yang menggambarkan alur sistem atau proses kerja suatu sistem secara visual dengan menggunakan simbol-simbol standar. Flowchart digunakan untuk mempermudah pemahaman, analisis, dan perancangan algoritma atau prosedur dalam suatu sistem.

4.2. DFD (Data Flow Diagram)

DFD dapat menggambarkan alur data dalam sistem, serta bagaimana data itu bergerak dari satu entitas ke entitas lainnya melalui proses-proses yang ada. Pendekatan prosedural ini akan menggambarkan bagaimana sistem beroperasi, alur data yang terlibat, dan bagaimana informasi dikendalikan dalam aplikasi.



Gambar 4. DFD



Gambar 5. ERD

4.3. ERD (Entity Relationship Diagram)

ERD (Entity Relationship Diagram) adalah diagram yang digunakan untuk menggambarkan struktur data dalam suatu sistem database. ERD menggambarkan relasi antara entitas (entity) dalam basis data serta atribut yang dimilikinya.

4.4. Scan Qrcode

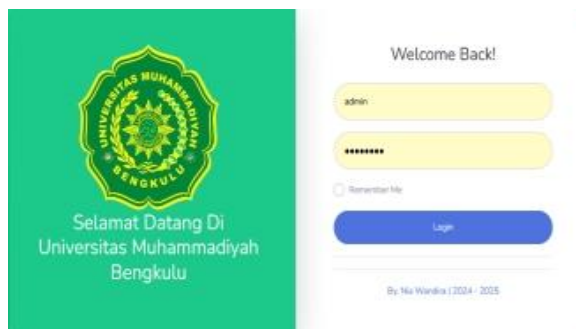
Halaman yang digunakan tamu untuk mengisi form buku tamu.



Gambar 6. Halaman scan qrcode

4.5. Tampilan Login

Dimana halaman ini digunakan admin untuk mengakses sistem. Fitur autentikasi memastikan hanya pengguna seperti admin atau user yang dapat mengelola data tamu.



Gambar 7. Halaman login

4.6. Tampilan Dashboard



Gambar 8. Tampilan dashboard

Menampilkan ringkasan jumlah tamu, grafik kunjungan, dan menu navigasi.

4.7. Tampilan Formulir Pendaftaran Tamu

Dapat diakses melalui Qrcode atau langsung dari sistem.

Gambar 9. Tampilan form tamu

4.8. Tampilan Daftar Data Tamu

Berisikan data tamu yang sudah mengisi form buku tamu.

No	Tanggal	Nama Tamu	Instansi	Tujuan	Alamat/Tlp/HP	Status
1	2024-10-10	Pd Rappi	Universitas	Universitas	081-1234-5678	100%
2	2024-10-10	Dr. Rendi Harnadati, S.Pd	-	-	Pendampingan	-
3	2024-10-11	R. Nopp	Itasku	Kelompok 10	081-1234-5678	100%
4	2024-10-16	Rizki Nurul	Universitas	Universitas	081-1234-5678	100%
5	2024-10-16	Rizki Nurul	Universitas	Universitas	081-1234-5678	100%
6	2024-10-18	Rizki Nurul	Universitas	Universitas	081-1234-5678	100%
7	2024-10-20	Rizki Nurul	Universitas	Universitas	081-1234-5678	100%
8	2024-10-20	Rizki Nurul	Universitas	Universitas	081-1234-5678	100%
9	2024-10-21	Rizki Nurul	Universitas	Universitas	081-1234-5678	100%
10	2024-10-25	Rizki Nurul	Universitas	Universitas	081-1234-5678	100%
11	2024-10-25	Rizki Nurul	Universitas	Universitas	081-1234-5678	100%
12	2024-10-25	Rizki Nurul	Universitas	Universitas	081-1234-5678	100%
13	2024-10-25	Rizki Nurul	Universitas	Universitas	081-1234-5678	100%

Gambar 10. Tampilan data tamu

4.9. Tampilan Kelola Pengguna

Halaman ini digunakan untuk mengelola pengguna seperti menambah, mengedit dan menghapus pengguna.

No	Username	Nama Pengguna	Status	Role	Aksi
1	admin	Administrator	aktif	admin	Edit Hapus
2	admin	admin2	aktif	user	Edit Hapus

Gambar 11. Tampilan kelola pengguna

4.10. Tampilan Tambah Pengguna

Halaman ini digunakan untuk menambah pengguna baru, dan untuk hak akses nya menjadi admin atau user



Gambar 12. Tampilan tambah pengguna

4.11. Tampilan Edit Pengguna

Mengubah informasi akun yang sudah ada



Gambar 13. Tampilan edit pengguna

4.12. Tampilan Export Excel



Gambar 14. Tampilan export excel

Halaman ini digunakan untuk mengexport data sesuai dengan nama atau tanggal yang kita cari dalam format microsof excel (.xlsx).

4.13. Tampilan Rekapitulasi

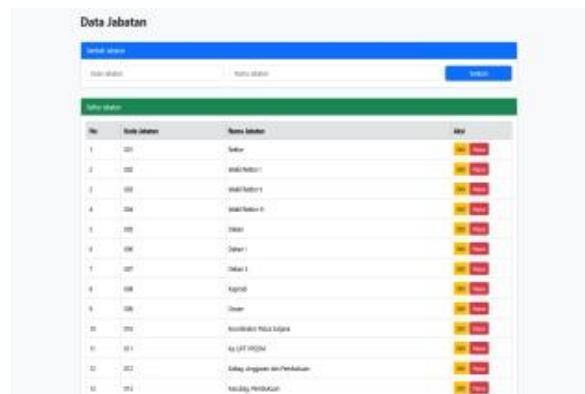
Halaman ini digunakan untuk menampilkan rekapitulasi data pengunjung.



Gambar 15. tampilan rekapitulasi

4.14. Tampilan Data Jabatan

Halaman ini menampilkan daftar jabatan yang ada di instansi.



Gambar 16. Tampilan data jabatan

4.15. Pengujian Blackbox

Pengujian blackbox dilakukan untuk memastikan setiap fungsi berjalan sesuai harapan. Hasil pengujian disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 2. Perbandingan

No	Fitur yang Diuji	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Form Input Buku Tamu	Data berhasil tersimpan	Berhasil
2.	Login Admin	Berhasil masuk ke dashboard admin	Berhasil
3.	Scan QR Code	QR code terdeteksi dan diarahkan ke form	Berhasil
4.	Kelola Pengguna	Dapat menambahkan pengguna, edit pengguna dan menghapus pengguna	Berhasil
5.	Lihat Data Tamu	Menampilkan data tamu dalam tabel	Berhasil
6.	Rekapitulasi	Dapat mencari data tamu berdasarkan tanggal, bulan dan tahun	Berhasil
7.	Cetak	mengekspor data tamu ke Excel berdasarkan filter nama dan tanggal	Berhasil

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan aplikasi buku tamu berbasis qrcode yang telah dilakukan di Universitas Muhammadiyah, dapat disimpulkan hal-hal sebagai bentuk kemodernan dari produk software yang dibuat pada skripsi ini adalah penggunaan QR Code dan arsitektur client-server sebagai pengganti model manual yang selama ini digunakan oleh UM Bengkulu.

Sistem dirancang dengan dua jenis hak akses, yaitu admin dan user, di mana admin yang memiliki wewenang penuh untuk mengelola data tamu, sedangkan user hanya dapat melakukan input data tamu. Pengujian sistem menggunakan metode blackbox menunjukkan bahwa seluruh fitur berjalan dengan baik.

Implementasi antarmuka menggunakan warna dominan hijau dan logo Universitas Muhammadiyah memberikan identitas visual yang konsisten dengan instansi pengguna. Aplikasi ini berfungsi sebagai solusi modern dalam manajemen kunjungan tamu, yang dapat diterapkan pada instansi lain dengan modifikasi sesuai kebutuhan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Solihin, Siti Vivi Aviyah, Elmi Nurvianti, and Dodi. 2024. "Perancangan Aplikasi Buku Tamu Menggunakan QR Code Pada Kantor Kecamatan Ciwandan Berbasis Web." *Jurnal Ilmiah TECHNOSCIENCE* VIII (1).
- [2] Yanti, Fitri Rahma, Yunita Dana, Yanti Br, and Heri Santoso. 2024. "Perancangan Sistem Informasi Buku Tamu Pada Website Kantor Pencarian Dan Pertolongan Kelas A Medan" 2 (3): 480–90.
- [3] Statistik, Informatika, Dan Persandian, Kota Pekanbaru, Tegar Adi, and Prayoga Eko. 2024. "Inovasi Aplikasi Buku Tamu Digital Di Dinas Komunikasi" 1 (1): 773–89.
- [4] Mubarak, Aldhiqo Yusron, and Umi Chotijah. 2021. "Sistem Informasi Buku Tamu Menggunakan Qr Code Berbasis Web Pada Pt Petrokimia Gresik." *Jurnal Ilmiah ILKOMINFO - Ilmu Komputer & Informatika* 4 (1): 57–66. <https://doi.org/10.47324/ilkominfo.v4i1.112>.
- [5] Safitri, Rima. 2018. "Simple Crud Buku Tamu Perpustakaan Berbasis Php Dan Mysql :Langkah-Langkah Pembuatan." *Tibannndaru : Jurnal Ilmu Perpustakaan Dan*
- [6] Nasution, Adnan Buyung, Surganda Sitompul, Arjuna Sitepu, and Kantor Diskominfo. 2024. "Perancangan Sistem Informasi Buku Tamu Pada Diskominfo Serdang Bedagai Berbasis Web" 6 (3): 469–78.