

Perancangan Sistem Absensi Berbasis *QR Code* Di Madrasah Al-Mutmainah

Irsyad Miftahul Rahman¹, Hardiansyah², Debi Irawan³

¹²³Universitas Indonesia Membangun, Bandung

Jl. Soekarno-Hatta No 448, Bandung

E-mail: irsyadmr318@gmail.com

ABSTRACT

The manual attendance sytem at Madrasah Al-Mutmainah often result in inaccuracies and takes a long time. This study designs a QR Code-based attendance sytem using Google Form connected to Google Spreadsheets for an automated process. The waterfall development method is used, with usecase diagram and activity diagram analysis. The result is a prototype system that reduces attendance time and minimizes errors. The design of this QR Code-based attendance system method shows that it can improve the quality of good and accurate data againt the manual attendance system to reduce incorrect data and this method make it easier to recap attendance data with digital services so that attendance data becomes faster and easier to access. This system has proven effective for Madrasah Al-Mutmainah with 7 students, the QR Code-based attendance system is verry suitable as a solution in changing the manual attendance system in the educational/Madrasah scope.

Keywords: Attendance, QR Code, Google Form, Google Spreadhseet

ABSTRAK

Sistem absensi manual di Madrasah Al-Mutmainah sering menimbulkan tidak akurat dan butuh waktu lama. Penelitian ini merancang sistem absensi berbasis QR Code menggunakan Google Form terhubung ke Google Spreasheet untuk proses otomatis. Metode pengembangan waterfall digunakan, dengan analisis usecase diagram dan activity diagram. Hasilnya adalah protipe sistem yang mengurangi waktu absensi dan minim kesalahan. Peracncangan sistem absensi berbasis QR Code metode ini menunjukkan bahwa bisa meningkatkan kualitas data yang baik dan akurat terhadap sistem absensi secara fisikl hingga mengurangi data yang salah dan metode ini memudahkan untuk merekap data absensi dengan layanan digital sehingga data absensi menjadi lebih cepat dan mudah diakses. Sistem ini terbukti efektif untuk Madrasah Al-Mutmainah dengan 7 murid, sistem absensi berbasis QR Code sangat layak untuk sebagai solusi dalam mengubah sistem absensi secara fisik di ruang lingkup pendidikan/Madrasah

Kata kunci: Absensi, QR Code, Google Form, Google Spreadsheet

1. PENDAHULUAN

Perkembangan Teknologi Informasi mengalami kemajuan yang sangat pesat dan telah membawa perubahan berbagai aspek dalam kehidupan. Teknologi informasi yang canggih saat ini jadi kunci buat menyelesaikan banyak hal dengan efisien. Dampaknya, sistem informasi terus berkembang dan menghasilkan inovasi-inovasi model baru yang menyesuaikan kebutuhan zaman[1]. Di tengah pesatnya perkembangan era digital, teknologi informasi kini memegang peranan krusial sebagai elemen dasar yang terhubung di berbagai bidang termasuk pada sektor pendidikan[2]. Pengelolaan data administrasi pendidikan sangat bergantung pada sistem absensi murid sebagai elemen fundamental, yang dijadikan dasar evaluasi ilmiah terhadap tingkat kedisiplinan dan partisipasi keaktifan murid dalam proses pembelajar dan pengajaran[3]. Proses sistem absensi yang dilakukan secara fisik sangat rentan terhadap *human error*, seperti kelalaian dalam pengisian absensi hingga risiko hilangnya dokumen fisik. Kendala operasional tersebut menyebabkan data-data absensi murid menjadi tidak akurat, sehingga integritas dan validitas informasinya sulit untuk dipertanggungjawabkan[4]. Dalam setiap kegiatan diruang lingkup pendidikan, sistem absensi berfungsi sebagai sarana pengumpulan data untuk memantau absensi murid. Mengingat pentingnya ketepatan data bagi efisiensi manajemen pengajar, penggunaan sistem absensi secara fisik tidak lagi relevan, hal ini disebabkan oleh kompleksitas prosedur pengambilan data serta besarnya kemungkinan terjadinya data hilang yang dapat berdampak buruk pada reliabilitas informasi pendidikan[5]. Di sisi lain, prosedur absensi secara fisik dinilai kurang efektif karena memakan waktu yang cukup panjang dalam eksekusinya. Transformasi menuju sistem digital akan sangat membantu dalam mempercepat pemrosesan data sehingga manajemen sistem absensi murid menjadi praktis dan akurat[6].

QR Code dikembangkan oleh perusahaan Jepang, Denso Wave, pada tahun 1994[7]. *QR Code* merupakan tipe kode matriks dua dimensi yang mampu menyediakan informasi tepat dan cepat, dengan memanfaatkan *QR Code* proses absensi data murid menjadi lebih praktis[7]. Awal tujuan, *QR Code* dikembangkan untuk menyimpan huruf kanji dan huruf kana, karena kode batang hanya dapat mengkodekan alfanumerik, pemanfaatan *QR Code* sudah cukup lumayan tersebar luas di berbagai negara[8]. Di Indonesia, *QR Code* sudah mengimplementasikan pada beberapa bagian pihak sekolah maupun perusahaan, kelebihan *QR Code* yaitu untuk menyimpan sebuah data yang panjang dan dapat dibaca secara lebih cepat serta akurat dengan bantuan aplikasi *Scan QR Code* di android[9]. Penelitian sebelumnya tentang *QR Code* sebagai sistem absensi yang telah dilakukan oleh Lukman dan Sumoto, dalam penelitian tersebut alur perancangan algoritma yang digunakan adalah pembuatan aplikasi dalam bentuk protipe dalam melakukan *generate data short message service QR Code* dari data murid dan melakukan *Scan QR Code* melalui aplikasi pada android[7]. Berdasarkan studi dari Saputro dan Kurniadi, penggunaan teknologi *QR Code* pada proses sistem absensi terbukti mempercepat durasi absensi dan mengeliminasi kesalahan sistem absensi secara fisik. Teknologi ini juga memberikan tingkat kemanan yang lebih baik dengan meniadakan kemungkinan terjadinya kecurangan titip absen[10].

Seiring dengan pesatnya transformasi digital dalam dunia pendidikan, ketersediaan sistem informasi yang mumpuni menjadi aspek krusial dalam mendukung manajemen institusi. Salah satu entitas pendidikan yang menjadi objek pengamatan adalah Madrasah Al-Mutmainah, sebuah institusi yang berlokasi di Jalan Babakan Irigasi, Kota Bandung, Jawa Barat. Berdiri sejak awal tahun 2017 atas inisiasi pimpinan serta dukungan masyarakat setempat, Madrasah saat ini mengelola 7 murid, yang

terdiri atas 3 murid laki-laki dan 4 murid perempuan. Namun, berdasarkan hasil observasi faktual di lapangan, proses pengelolaan data sistem absensi murid di Madrasah Al-Mutmainah masih mengandalkan media fisik bersifat statis. Prosedur tersebut memiliki kelemahan struktural yang cukup besar, terutama terkait risiko hilangnya data, kekeliruan saat *input* data, serta ketidakakuratan informasi yang dihasilkan. Untuk mengatasi kendala tersebut, penelitian ini difokuskan pada pengembangan dan penerapan sistem absensi berbasis *QR Code* yang terhubung secara otomatis ke dalam *Google Form* dan *Google Spreadsheet*. Sistem ini dikembangkan untuk meningkatkan ketepatan absensi, mengefektifkan manajemen absensi, serta menyajikan laporan data yang dapat diakses secara langsung dan akurat.

Merujuk pada permasalahan di atas, optimalisasi teknologi digital menjadi solusi yang tepat untuk memitigasi kendala yang ada. Implementasi sistem absensi berbasis *QR Code* yang terhubung ke *Google Form* dan *Google Spreadsheet* diharapkan mampu mentransformasi manajemen sistem absensi menjadi lebih efisien. Oleh karena itu, penulis mengangkat topik ini dalam penelitian: “Perancangan Sistem Absensi Berbasis *QR Code* di Madrasah Al-Mutmainah”.

Tinjauan Pustaka

1. Sistem Informasi Absensi

Menurut Hall, sistem merupakan kumpulan dari dua atau lebih komponen atau subsistem yang saling terhubung untuk mencapai tujuan tertentu[11].

Sistem Informasi Absensi adalah sistem yang dibuat untuk membantu mengatur dan mencatat kehadiran siswa dengan cara yang efektif dan efisien, sistem ini bisa digabungkan dengan berbagai teknologi seperti *QR Code*, web, *Google form* dan yang lainnya, untuk mengurangi kesalahan yang sering terjadi dalam pengolahan data absensi secara manual[12].

2. Canva

Menurut Tanjung dan Faiza, aplikasi Canva memiliki beberapa keunggulan, seperti menyediakan banyak desain yang menarik, membantu meningkatkan kreativitas guru dan siswa dalam membuat materi pembelajaran, serta berkat fitur-fiturnya yang beragam, desain bisa dilakukan langsung dari ponsel tanpa terbatas pada laptop[13].

3. *QR Code*

QR Code atau *Quick Response Code*, adalah jenis kode matriks dua dimensi yang menyimpan informasi melalui pola kotak hitam di atas latar belakang putih, atau bisa juga sebaliknya[14].

4. *Google Form*

Google form bisa digunakan di dunia pendidikan, misalnya untuk mengadakan absensi siswa dengan cepat, memberikan tugas atau latihan online, serta membuat formulir pendaftaran, selain itu, *Google Form* memiliki sistem otomatis melalui *QR Code*. Formulir otomatis terisi, dan data langsung masuk ke *Google Spreadsheet* yang sudah terhubung[15].

5. Google Spreadsheet

Mengutip dari lama *Google*, *Google Spreadsheet* merupakan bagian dari *Google Workspace*, yang terdiri dari aplikasi seperti *Google Docs*, *Spreadsheet*, *Slides* dan *Forms*, *Google Sheet* perangkat lunak berbasis web yang dikembangkan oleh *Google*, dirancang untuk membuat tabel data, perhitungan sederhana, serta pengolahan data[16].

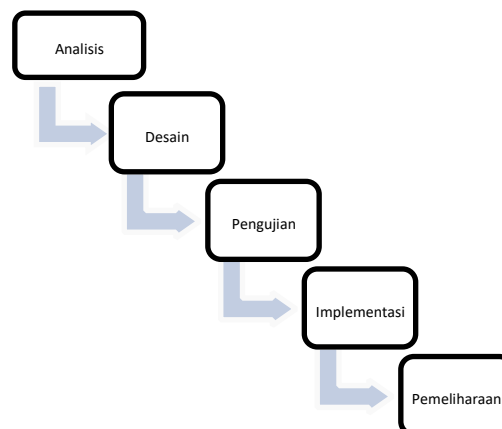
6. Model Waterfall

Menurut Soraya & Wahyudi, model *Waterfall* atau yang dikenal sebagai model air terjun, merupakan metodologi perancangan sistem yang menyediakan pendekatan sekuensial terhadap siklus hidup perangkat lunak, dimulai dari tahap analisis, desain, pengujian, implementasi, pemeliharaan[4].

2. METODE

2.1 Model Waterfall

Metodologi pengembangan yang diterapkan dalam pembangunan sistem ini adalah model *Waterfall*. Model ini merupakan pendekatan rekayasa perangkat lunak yang bersifat sistematis dan sekuensial, di mana setiap tahapan harus diselesaikan secara menyeluruh sebelum melanjutkan ke fase berikutnya. Hingga saat ini, *Waterfall* tetap menjadi salah satu model yang paling fundamental dan luas diimplementasikan dalam *Software engineering*[17].



Gambar 1. Tahapan Model *Waterfall*

Sumber penelitian model waterfall[18]

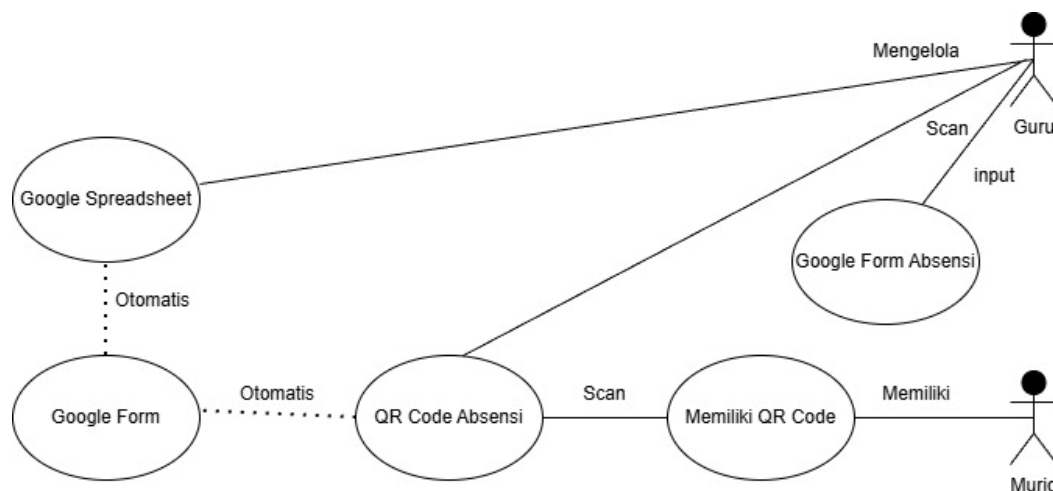
Berikut ini penjelasan pada tahapan model *waterfall*:

1. Analisis : Pada tahap ini, dilakukan analisis terhadap kebutuhan data untuk sistem absensi berbasis *QR Code* pada aplikasi android di Madrasah Al-Mutmainah. Proses pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung di lapangan serta wawancara untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem agar hasil akhirnya efektif dan mudah dioperasikan oleh pengguna.
2. Desain : Tahap perancangan dilakukan dengan merujuk pada data kebutuhan yang telah diperoleh sebelumnya. Fokus pada fase ini adalah menyusun struktur sistem serta memetakan alur kerja sistem absensi berbasis *QR Code* agar seluruh komponen sistem dapat terorganisir dengan baik.
3. Implementasi : Pada tahap ini, rancangan sistem yang sudah dibuat mulai direalisasikan. Sistem media pengisian absensi yang kini sudah terhubung langsung dengan *database* penyimpanan data.
4. Pengujian : Langkah ini dilakukan untuk menjamin bahwa sistem absensi berbasis *QR Code* yang sudah terhubung ini bisa beroperasi dengan stabil dan minim kesalahan.
5. Pemeliharaan : Setelah sistem diterapkan di Madrasah Al-Mutmainah, dilakukan pengawasan terhadap penggunaan sistem secara berkala. Hal ini mencakup perawatan sistem serta penyesuaian fungsionalitas apabila terdapat kebutuhan tambahan atau perubahan regulasi dari pihak Madrasah.

2.2 Perancangan Sistem

1. Use Case Diagram

Use case Diagram merupakan suatu urutan interaksi yang saling berkaitan antara sistem dan aktor, di mana proses ini dijalankan dengan cara menggambarkan tipe interaksi yang terjadi antara pengguna (*user*) dengan program. Selain berfungsi sebagai pemeta interaksi, *use case* juga digunakan untuk membentuk serta mendefinisikan perilaku dari sistem yang akan dibangun agar sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah direncanakan[19]. Berikut ini adalah penggambaran desain sistem mulai dari *Usecase Diagram* dan *Activity Diagram*.



Gambar 2. Use Case Diagram Alur Proses Sistem Absensi

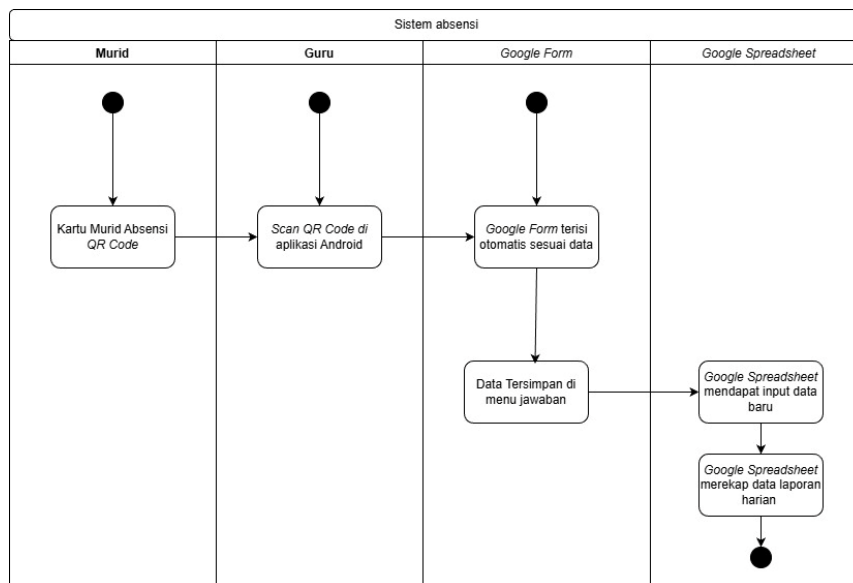
Sumber penelitian Use Case Diagram[20]

Berdasarkan diagram di atas, terlihat bahwa alur sistem absensi berbasis *QR Code* dimulai dari guru yang bertindak sebagai pengelola absensi. Prosesnya diawali dengan pembuatan *Google Spreadsheet* sebagai media penyimpanan data sistem absensi. Tautan dari formulir tersebut kemudian di konversi

menjadi *QR Code* untuk digunakan sebagai sarana absensi. Dengan demikian, sistem ini dapat berjalan secara digital sehingga lebih efisien jika dibandingkan dengan proses sistem absensi secara fisik.

2. Activity Diagram

Activity Diagram merupakan ilustrasi aliran kerja dari suatu sistem atau proses bisnis, yang mana penyusunannya dilakukan sebagai langkah lanjutan setelah pembuatan *use case diagram* guna menunjukkan rangkaian kegiatan yang dapat dikerjakan oleh sistem tersebut[21].



Gambar 3. Activity Diagram Sistem Absensi Madrasah Al-Mutmainah
Sumber penelitian Activity Diagram[22]

Activity Diagram sistem absensi pada gambar tersebut menunjukkan bahwa proses absensi dimulai dari tahap persiapan yang dilakukan oleh murid dan guru. Pada tahap ini, guru memberikan arahan mengenai prosedur masuk atau izin, di mana murid yang hadir arahkan untuk melakukan *Scan QR Code* sebagai proses absensi. Setelah data berhasil dikirimkan *QR Code* selesai di *Scan*, maka data tersebut secara otomatis akan terekam ke dalam *Google Spreadsheet* sesuai dengan informasi yang di *input*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisis

Tahap analisis dilakukan untuk mendefinisikan berbagai kendala operasional pada metode absensi fisik dengan cara menghimpun kebutuhan data melalui survei serta wawancara secara mendalam. Berdasarkan perolehan data di lapangan, diketahui bahwa objek penelitian di Madrasah Al-Mutmainah memiliki subjek data sebanyak 7 orang murid yang akan di hubungkan ke dalam sistem absensi berbasis *QR Code*. Analisis ini menjadi landasan krusial dalam menentukan spesifikasi sistem agar solusi digital yang dirancang dapat menjawab permasalahan efisiensi data yang ada di lokasi penelitian.

Tabel 1. Data Murid Madrasah Al-Mutmainah

No	Nama	Jenis Kelamin	Kelas
1	Sheila Aulia	Perempuan	Iqro

2	Aisyah Humaira	Perempuan	Iqro
3	Hanan Nisa	Perempuan	Iqro
4	Afifa Fathima	Perempuan	Iqro
5	Haikal Rizki	Laki laki	Iqro
6	Zidan Haris	Laki laki	Iqro
7	Abdullah Raditya	Laki laki	Iqro

3.2. Desain

Memasuki fase perancangan desain, setelah tahap pengumpulan data melalui wawancara selesai, langkah berikutnya adalah mengonfigurasi *Google Form* dan kartu identitas murid yang terhubung dengan *Google Spreadsheet* teknologi *QR Code*. Secara teknis, tahapan pengerjaan ini mencakup:

1. Pengembangan antarmuka *input* melalui *Google form* untuk pendataan sistem absensi.
2. Perancangan kartu identitas murid menggunakan aplikasi *canva* untuk menyusun tata letak desain serta memuat *QR Code* sebagai autentikasi data.

1. *Google Form*

Dalam penyusunan sistem *Google Form*, dirancang dengan beberapa parameter *input* yang bersifat wajib. Komponen data yang harus diisi meliputi: Nama, Jenis Kelamin, Kelas, Keterangan. Untuk menjaga konsistensi data dan mempercepat proses *input* data, seluruh pertanyaan tersebut menggunakan format *multiple choice*, sehingga pengguna hanya perlu memilih opsi yang telah tersedia.

Gambar 4. *Google Form* Sistem Absensi

Sumber penelitian Google form[7]

Gambar 5. *Google Form Sistem Absensi*

Sumber penelitian Google Form[7]

1. Desain Kartu

Langkah selanjutnya adalah tahap pembuatan kartu absensi menggunakan aplikasi canva. Pemilihan aplikasi ini didasarkan pada antarmuka pengguna yang intuitif serta ketersediaan berbagai *template* dan elemen visual yang mendukung kebutuhan desain secara fleksibel. Kartu dirancang dengan dimensi ukuran standar agar praktis saat dibawa serta memudahkan proses penggunaan harian.

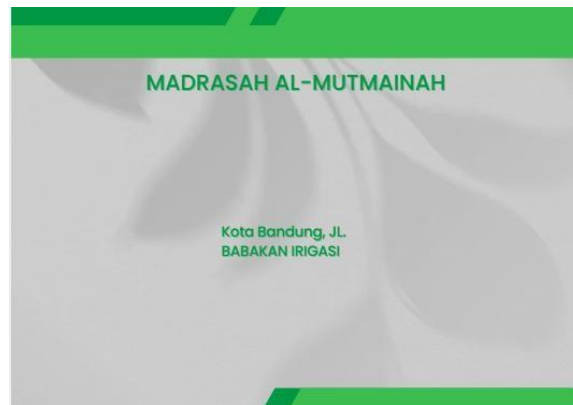
Struktur desain kartu terbagi menjadi 2 bagian utama, yaitu :

1. Sisi Depan : berfungsi sebagai media identifikasi primer yang memuat data personal murid, meliputi Nama, Jenis Kelamin, Kelas, serta *QR Code* yang telah disiapkan.
2. Sisi Belakang : memuat informasi pendukung mengenai lokasi instansi, yaitu Kota dan Alamat Lengkap Madrasah Al-Mutmainah.

Komponen yang paling penting pada kartu ini terletak pada *QR Code* yang diposisikan di sisi depan. Kode ini berfungsi sebagai sarana utama dalam sistem absensi,, di mana setiap kode unik tersebut telah terhubung secara sistematis dengan *Google form* dan *Google Spreadsheet* untuk keperluan data sistem absensi secara otomatis.

**Gambar 6.** Desain Kartu Tampilan Depan

Sumber penelitian Kartu[23]



Gambar 7. Desain Kartu Tampilan Belakang
Sumber penelitian Kartu[23]

3.3. Implementasi

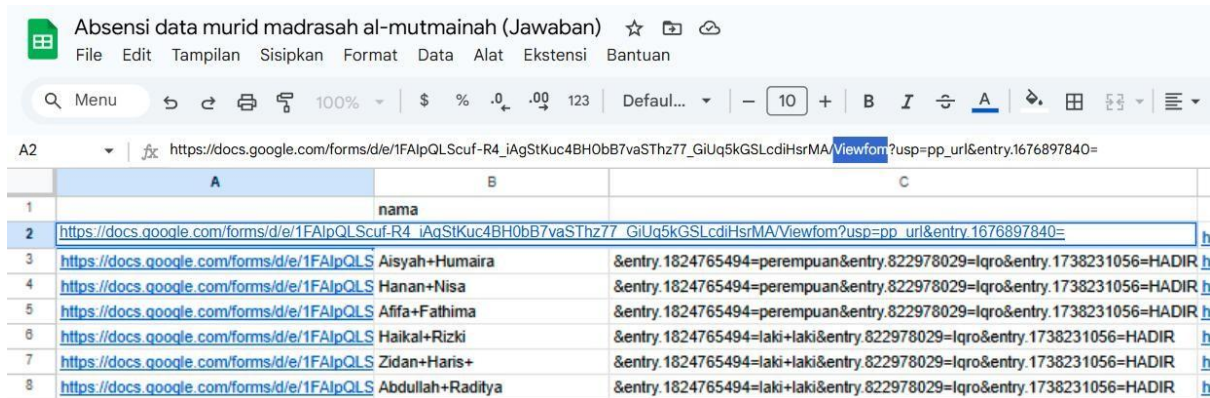
Tahap implementasi dilakukan untuk mengolah data dari *Google Form* ke dalam *Google Spreadsheet* guna memproses konversi menjadi *QR Code*. Langkah awal yang dilakukan pada *Google Form* sistem absensi murid adalah mengakses menu ikon titik tiga di pojok kanan atas, kemudian memilih opsi “Dapatkan link pra-isi”. Setelah tautan tersebut dipublikasikan dan disalin, langkah berikutnya adalah menghubungkan nya dengan *Google Spreadsheet* untuk memantau data yang masuk dari formulir tersebut. Proses dilanjutkan dengan mengakses kembali *Google Form* untuk mendapatkan tautan pengisian data bagi setiap murid, sehingga tautan spesifik tersebut dapat dipetakan secara terorganisir ke dalam *Google Spreadsheet*. Sinkronisasi antara kedua *platform* ini menjadi krusial agar setiap data murid memiliki identitas tautan yang unik sebelum ditransformasikan ke dalam format *QR Code*.

The image is a screenshot of a Google Form titled "Pra-Pengisian". It contains four sections, each with a title and a list of radio button options. The first section is labeled "Nama" and has four options: "Afifa Fathima", "Haikal Rizki" (which is selected), "Zidan Haris", and "Abdullah Raditya". The second section is labeled "kel" and has two options: "perempuan" and "laki laki" (which is selected). The third section is labeled "kelas" and has one option: "Iqro" (which is selected). The fourth section is labeled "keterangan" and has two options: "HADIR" (which is selected) and "IJIN". At the bottom of the form, there is a purple button labeled "Dapatkan link".

Gambar 8. Fitur Pra-Pengisian Di *Google Form*
Sumber penelitian Google Form[18]

Berdasarkan gambar 8, diperlihatkan proses peroleh tautan data absensi yang akan ditransformasikan menjadi *QR Code* dengan cara dibuat terhubung ke dalam *Google Spreadsheet*. Link yang telah

didapatkan tersebut kemudian disinkronisasikan secara sistematis ke dalam lembar kerja *Spreadsheet* agar seluruh data sistem absensi dapat terorganisir dengan baik secara otomatis. Langkah ini sangat penting dilakukan guna memastikan bahwa setiap Link yang akan dikonversi menjadi *QR Code* telah sesuai dengan data murid yang tersimpan di dalam sistem.

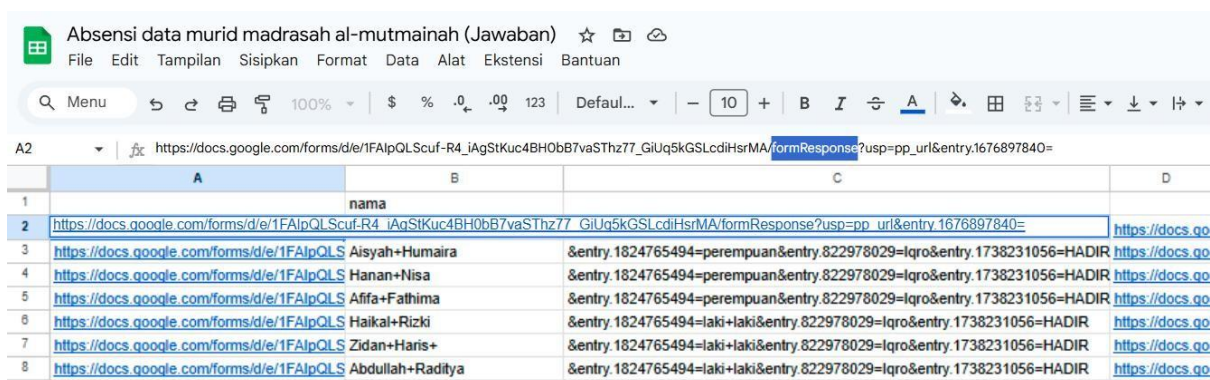


	A	B	C
1		nama	
2	https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScuf-R4_iAgStKuc4BH0bB7vaSThz77_GiUq5kGSLcdiHsrMA/Viewform?usp=pp_url&entry.1676897840=		
3	https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScuf-R4_iAgStKuc4BH0bB7vaSThz77_GiUq5kGSLcdiHsrMA/Viewform?usp=pp_url&entry.1676897840=	Aisyah+Humaira	&entry.1824765494=perempuan&entry.822978029=lqro&entry.1738231056=HADIR
4	https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScuf-R4_iAgStKuc4BH0bB7vaSThz77_GiUq5kGSLcdiHsrMA/Viewform?usp=pp_url&entry.1676897840=	Hanan+Nisa	&entry.1824765494=perempuan&entry.822978029=lqro&entry.1738231056=HADIR
5	https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScuf-R4_iAgStKuc4BH0bB7vaSThz77_GiUq5kGSLcdiHsrMA/Viewform?usp=pp_url&entry.1676897840=	Alifa+Fathima	&entry.1824765494=perempuan&entry.822978029=lqro&entry.1738231056=HADIR
6	https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScuf-R4_iAgStKuc4BH0bB7vaSThz77_GiUq5kGSLcdiHsrMA/Viewform?usp=pp_url&entry.1676897840=	Haikal+Rizki	&entry.1824765494=laki+laki&entry.822978029=lqro&entry.1738231056=HADIR
7	https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScuf-R4_iAgStKuc4BH0bB7vaSThz77_GiUq5kGSLcdiHsrMA/Viewform?usp=pp_url&entry.1676897840=	Zidan+Haris+	&entry.1824765494=laki+laki&entry.822978029=lqro&entry.1738231056=HADIR
8	https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScuf-R4_iAgStKuc4BH0bB7vaSThz77_GiUq5kGSLcdiHsrMA/Viewform?usp=pp_url&entry.1676897840=	Abdullah+Raditya	&entry.1824765494=laki+laki&entry.822978029=lqro&entry.1738231056=HADIR

Gambar 9. Tautan Pra-Formulir *Google Form* Di Tempel Dalam *Spreadsheet*

Sumber penelitian Google Spreadsheet[18]

Berdasarkan gambar 9, setelah Link dari *Google Form* berhasil didapatkan, langkah selanjutnya adalah salin semua Link murid tersebut ke dalam *Google Spreadsheet*. Pada setiap Link yang telah disalin, bagian kata “*Viewform*” perlu diubah menjadi “*formResponse*”, di mana perubahan ini dilakukan secara menyeluruh untuk semua tautan murid yang tersedia agar dapat berfungsi sesuai dengan kebutuhan sistem.



	A	B	C	D
1		nama		
2	https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScuf-R4_iAgStKuc4BH0bB7vaSThz77_GiUq5kGSLcdiHsrMA/formResponse?usp=pp_url&entry.1676897840=			https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScuf-R4_iAgStKuc4BH0bB7vaSThz77_GiUq5kGSLcdiHsrMA/formResponse?usp=pp_url&entry.1676897840=
3	https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScuf-R4_iAgStKuc4BH0bB7vaSThz77_GiUq5kGSLcdiHsrMA/formResponse?usp=pp_url&entry.1676897840=	Aisyah+Humaira	&entry.1824765494=perempuan&entry.822978029=lqro&entry.1738231056=HADIR	https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScuf-R4_iAgStKuc4BH0bB7vaSThz77_GiUq5kGSLcdiHsrMA/formResponse?usp=pp_url&entry.1676897840=
4	https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScuf-R4_iAgStKuc4BH0bB7vaSThz77_GiUq5kGSLcdiHsrMA/formResponse?usp=pp_url&entry.1676897840=	Hanan+Nisa	&entry.1824765494=perempuan&entry.822978029=lqro&entry.1738231056=HADIR	https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScuf-R4_iAgStKuc4BH0bB7vaSThz77_GiUq5kGSLcdiHsrMA/formResponse?usp=pp_url&entry.1676897840=
5	https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScuf-R4_iAgStKuc4BH0bB7vaSThz77_GiUq5kGSLcdiHsrMA/formResponse?usp=pp_url&entry.1676897840=	Alifa+Fathima	&entry.1824765494=perempuan&entry.822978029=lqro&entry.1738231056=HADIR	https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScuf-R4_iAgStKuc4BH0bB7vaSThz77_GiUq5kGSLcdiHsrMA/formResponse?usp=pp_url&entry.1676897840=
6	https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScuf-R4_iAgStKuc4BH0bB7vaSThz77_GiUq5kGSLcdiHsrMA/formResponse?usp=pp_url&entry.1676897840=	Haikal+Rizki	&entry.1824765494=laki+laki&entry.822978029=lqro&entry.1738231056=HADIR	https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScuf-R4_iAgStKuc4BH0bB7vaSThz77_GiUq5kGSLcdiHsrMA/formResponse?usp=pp_url&entry.1676897840=
7	https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScuf-R4_iAgStKuc4BH0bB7vaSThz77_GiUq5kGSLcdiHsrMA/formResponse?usp=pp_url&entry.1676897840=	Zidan+Haris+	&entry.1824765494=laki+laki&entry.822978029=lqro&entry.1738231056=HADIR	https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScuf-R4_iAgStKuc4BH0bB7vaSThz77_GiUq5kGSLcdiHsrMA/formResponse?usp=pp_url&entry.1676897840=
8	https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScuf-R4_iAgStKuc4BH0bB7vaSThz77_GiUq5kGSLcdiHsrMA/formResponse?usp=pp_url&entry.1676897840=	Abdullah+Raditya	&entry.1824765494=laki+laki&entry.822978029=lqro&entry.1738231056=HADIR	https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScuf-R4_iAgStKuc4BH0bB7vaSThz77_GiUq5kGSLcdiHsrMA/formResponse?usp=pp_url&entry.1676897840=

Gambar 10. Ubah Kata “*ViewForm*” Di *Google Spreadsheet*

Sumber Penelitian Google Spreadsheet[18]

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		nama							
2	https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScuf-R4_iAgStKuc4BH0bB7vaSThz77_GiUq5kGSLcdHsrMA/formResponse?usp=pp_url&entry.1676897840=Sheila+Aulia&entry.1824765494=perempuan&entry.822978029=Iqro&entry.1738231056=HADIR	Sheila+Aulia	&entry.1824765494=perempuan&entry.822978029=Iqro&entry.1738231056=HADIR	https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScuf-R4_iAgStKuc4BH0bB7vaSThz77_GiUq5kGSLcdHsrMA/formResponse?usp=pp_url&entry.1676897840=Sheila+Aulia&entry.1824765494=perempuan&entry.822978029=Iqro&entry.1738231056=HADIR	https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScuf-R4_iAgStKuc4BH0bB7vaSThz77_GiUq5kGSLcdHsrMA/formResponse?usp=pp_url&entry.1676897840=Sheila+Aulia&entry.1824765494=perempuan&entry.822978029=Iqro&entry.1738231056=HADIR				
3	https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScuf-R4_iAgStKuc4BH0bB7vaSThz77_GiUq5kGSLcdHsrMA/formResponse?usp=pp_url&entry.1676897840=Sheila+Aulia&entry.1824765494=perempuan&entry.822978029=Iqro&entry.1738231056=HADIR	Aisyah+Humaira	&entry.1824765494=perempuan&entry.822978029=Iqro&entry.1738231056=HADIR	https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScuf-R4_iAgStKuc4BH0bB7vaSThz77_GiUq5kGSLcdHsrMA/formResponse?usp=pp_url&entry.1676897840=Sheila+Aulia&entry.1824765494=perempuan&entry.822978029=Iqro&entry.1738231056=HADIR	https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScuf-R4_iAgStKuc4BH0bB7vaSThz77_GiUq5kGSLcdHsrMA/formResponse?usp=pp_url&entry.1676897840=Sheila+Aulia&entry.1824765494=perempuan&entry.822978029=Iqro&entry.1738231056=HADIR				
4	https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScuf-R4_iAgStKuc4BH0bB7vaSThz77_GiUq5kGSLcdHsrMA/formResponse?usp=pp_url&entry.1676897840=Sheila+Aulia&entry.1824765494=perempuan&entry.822978029=Iqro&entry.1738231056=HADIR	Hanan+Nisa	&entry.1824765494=perempuan&entry.822978029=Iqro&entry.1738231056=HADIR	https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScuf-R4_iAgStKuc4BH0bB7vaSThz77_GiUq5kGSLcdHsrMA/formResponse?usp=pp_url&entry.1676897840=Sheila+Aulia&entry.1824765494=perempuan&entry.822978029=Iqro&entry.1738231056=HADIR	https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScuf-R4_iAgStKuc4BH0bB7vaSThz77_GiUq5kGSLcdHsrMA/formResponse?usp=pp_url&entry.1676897840=Sheila+Aulia&entry.1824765494=perempuan&entry.822978029=Iqro&entry.1738231056=HADIR				
5	https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScuf-R4_iAgStKuc4BH0bB7vaSThz77_GiUq5kGSLcdHsrMA/formResponse?usp=pp_url&entry.1676897840=Sheila+Aulia&entry.1824765494=perempuan&entry.822978029=Iqro&entry.1738231056=HADIR	Affia+Fathima	&entry.1824765494=perempuan&entry.822978029=Iqro&entry.1738231056=HADIR	https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScuf-R4_iAgStKuc4BH0bB7vaSThz77_GiUq5kGSLcdHsrMA/formResponse?usp=pp_url&entry.1676897840=Sheila+Aulia&entry.1824765494=perempuan&entry.822978029=Iqro&entry.1738231056=HADIR	https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScuf-R4_iAgStKuc4BH0bB7vaSThz77_GiUq5kGSLcdHsrMA/formResponse?usp=pp_url&entry.1676897840=Sheila+Aulia&entry.1824765494=perempuan&entry.822978029=Iqro&entry.1738231056=HADIR				
6	https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScuf-R4_iAgStKuc4BH0bB7vaSThz77_GiUq5kGSLcdHsrMA/formResponse?usp=pp_url&entry.1676897840=Sheila+Aulia&entry.1824765494=perempuan&entry.822978029=Iqro&entry.1738231056=HADIR	Haikal+Rizki	&entry.1824765494=laki+laki&entry.822978029=Iqro&entry.1738231056=HADIR	https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScuf-R4_iAgStKuc4BH0bB7vaSThz77_GiUq5kGSLcdHsrMA/formResponse?usp=pp_url&entry.1676897840=Sheila+Aulia&entry.1824765494=perempuan&entry.822978029=Iqro&entry.1738231056=HADIR	https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScuf-R4_iAgStKuc4BH0bB7vaSThz77_GiUq5kGSLcdHsrMA/formResponse?usp=pp_url&entry.1676897840=Sheila+Aulia&entry.1824765494=perempuan&entry.822978029=Iqro&entry.1738231056=HADIR				
7	https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScuf-R4_iAgStKuc4BH0bB7vaSThz77_GiUq5kGSLcdHsrMA/formResponse?usp=pp_url&entry.1676897840=Sheila+Aulia&entry.1824765494=perempuan&entry.822978029=Iqro&entry.1738231056=HADIR	Zidan+Harris	&entry.1824765494=laki+laki&entry.822978029=Iqro&entry.1738231056=HADIR	https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScuf-R4_iAgStKuc4BH0bB7vaSThz77_GiUq5kGSLcdHsrMA/formResponse?usp=pp_url&entry.1676897840=Sheila+Aulia&entry.1824765494=perempuan&entry.822978029=Iqro&entry.1738231056=HADIR	https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScuf-R4_iAgStKuc4BH0bB7vaSThz77_GiUq5kGSLcdHsrMA/formResponse?usp=pp_url&entry.1676897840=Sheila+Aulia&entry.1824765494=perempuan&entry.822978029=Iqro&entry.1738231056=HADIR				
8	https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScuf-R4_iAgStKuc4BH0bB7vaSThz77_GiUq5kGSLcdHsrMA/formResponse?usp=pp_url&entry.1676897840=Sheila+Aulia&entry.1824765494=perempuan&entry.822978029=Iqro&entry.1738231056=HADIR	Abdullah+Raditya	&entry.1824765494=laki+laki&entry.822978029=Iqro&entry.1738231056=HADIR	https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScuf-R4_iAgStKuc4BH0bB7vaSThz77_GiUq5kGSLcdHsrMA/formResponse?usp=pp_url&entry.1676897840=Sheila+Aulia&entry.1824765494=perempuan&entry.822978029=Iqro&entry.1738231056=HADIR	https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScuf-R4_iAgStKuc4BH0bB7vaSThz77_GiUq5kGSLcdHsrMA/formResponse?usp=pp_url&entry.1676897840=Sheila+Aulia&entry.1824765494=perempuan&entry.822978029=Iqro&entry.1738231056=HADIR				
9									
10									
11									

Gambar 11. Link Konversikan Menjadi *QR Code*
Sumber penelitian Google Spreadsheet[7]

Berdasarkan gambar 11, langkah selanjutnya adalah melakukan memblok seluruh data Link yang telah disiapkan kemudian dikonversi menjadi *QR Code* melalui website *QRExplore*. Proses ini dilakukan guna memastikan bahwa seluruh parameter Link yang telah diolah sebelumnya dapat ditransformasikan ke dalam bentuk *QR Code* secara bersamaan. Tahapan ini sangat krusial guna menjaga efisiensi waktu dalam pembuatan kode absen serta meminimalisir kesalahan *input* data saat proses *Scan* nantinya.

Proses pembuatan *QR Code* dilakukan dengan memanfaatkan website *QRExplore* sebagai media untuk menghasilkan kode yang terhubung langsung dengan *Google Form* absensi. Alur pembuatannya dimulai dengan menyiapkan Link *Google Form* yang telah dibuat pada tahap sebelumnya, kemudian tautan tersebut dimasukkan ke dalam website *QRExplore* dengan memilih metode pembuatan berbasis URL. Setelah seluruh Link *input* ke dalam kolom yang tersedia, sistem akan menjalankan proses pembuatan (*generate*) *QR Code* secara otomatis berdasarkan link tersebut. Hasil akhir dari *QR Code* dihasilkan kemudian dapat diunduh dan disimpan dalam format gambar atau dokumen zip agar siap digunakan sebagai sarana absensi.

QRExplore.com

Bulk QR Code Generator

[Home](#) | [Bulk QR Code Generator](#) | [Label Generator](#) | [Event Check-in](#) | [Blog](#) | [FAQs](#) | [Your Account](#) | [Purchase Credits](#)

This page allows you to generate up to 100 QR codes (more when you [purchase credits](#) to register your email), and gives you the option of downloading all of them in a .zip file.

QR Code(s)

Enter each QR code on a new line (or separated by one of the supported characters below). You can also drag a CSV file to upload it directly:

```
https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScuf-R4_iAgStKuc4BH0bB7vaSThz77_GiUq5kGSLcdHsrMA/formResponse?usp=pp_url&entry.1676897840=Sheila+Aulia&entry.1824765494=perempuan&entry.822978029=Iqro&entry.1738231056=HADIR
https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScuf-R4_iAgStKuc4BH0bB7vaSThz77_GiUq5kGSLcdHsrMA/formResponse?usp=pp_url&entry.1676897840=Aisyah+Humaira&entry.1824765494=perempuan&entry.822978029=Iqro&entry.1738231056=HADIR
https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScuf-R4_iAgStKuc4BH0bB7vaSThz77_GiUq5kGSLcdHsrMA/formResponse?usp=pp_url&entry.1676897840=Hanan+Nisa&entry.1824765494=perempuan&entry.822978029=Iqro&entry.1738231056=HADIR
https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScuf-R4_iAgStKuc4BH0bB7vaSThz77_GiUq5kGSLcdHsrMA/formResponse?usp=pp_url&entry.1676897840=Affia+Fathima&entry.1824765494=perempuan&entry.822978029=Iqro&entry.1738231056=HADIR
https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScuf-R4_iAgStKuc4BH0bB7vaSThz77_GiUq5kGSLcdHsrMA/formResponse?usp=pp_url&entry.1676897840=Haikal+Rizki&entry.1824765494=laki+laki&entry.822978029=Iqro&entry.1738231056=HADIR
https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScuf-R4_iAgStKuc4BH0bB7vaSThz77_GiUq5kGSLcdHsrMA/formResponse?usp=pp_url&entry.1676897840=Zidan+Harris&entry.1824765494=laki+laki&entry.822978029=Iqro&entry.1738231056=HADIR
https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScuf-R4_iAgStKuc4BH0bB7vaSThz77_GiUq5kGSLcdHsrMA/formResponse?usp=pp_url&entry.1676897840=Abdullah+Raditya&entry.1824765494=laki+laki&entry.822978029=Iqro&entry.1738231056=HADIR
```







Gambar 12. Platform Generate *QR Code*
Sumber penelitian QRExplore[24]

Pada gambar 12, proses pembuatan dimulai dengan menyalin Link yang telah disiapkan, kemudian Link tersebut dimasukkan semua ke dalam kolom input pada platform *QRExplore*. Setelah data

dipastikan sesuai, pengguna menekan tombol kirim atau proses untuk pembuatan *QR Code* secara otomatis oleh sistem.

Right-click on a QR code to download the image, or simply download the .zip file.

Data	QR Code
 Download .zip file	
https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScuf-R4_lAgStKuc48H0b67va5Thz77_GlUq5kGSLcdHsrMA/FormResponse?usp=pp_url&entry.1676897840=Sheila+Au1ia&entry.1824765494=perempuan&entry.822978029=Iqro&entry.1738231056=HADIR	 https://docs.google.com/forms-d-e-1FAIpQLScuf-R4_lAgStKuc48H0b67va5Thz77_GlUq5kGSLcdHsrMA/FormResponse?usp=pp_url&entry.1676897840=Sheila+Au1ia&entry.1824765494=perempuan&entry.822978029=Iqro&entry.1738231056=HADIR(1).png
https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScuf-R4_lAgStKuc48H0b67va5Thz77_GlUq5kGSLcdHsrMA/FormResponse?usp=pp_url&entry.1676897840=Aisyah+Humaira&entry.1824765494=perempuan&entry.822978029=Iqro&entry.1738231056=HADIR	 https://docs.google.com/forms-d-e-1FAIpQLScuf-R4_lAgStKuc48H0b67va5Thz77_GlUq5kGSLcdHsrMA/FormResponse?usp=pp_url&entry.1676897840=Aisyah+Humaira&entry.1824765494=perempuan&entry.822978029=Iqro&entry.1738231056=HADIR(1).png
https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScuf-R4_lAgStKuc48H0b67va5Thz77_GlUq5kGSLcdHsrMA/FormResponse?usp=pp_url&entry.1676897840=Hanani+Nisa&entry.1824765494=perempuan&entry.822978029=Iqro&entry.1738231056=HADIR	 https://docs.google.com/forms-d-e-1FAIpQLScuf-R4_lAgStKuc48H0b67va5Thz77_GlUq5kGSLcdHsrMA/FormResponse?usp=pp_url&entry.1676897840=Hanani+Nisa&entry.1824765494=perempuan&entry.822978029=Iqro&entry.1738231056=HADIR(1).png

Gambar 13. Pembuatan *QR Code* Di *QRExplore*

Sumber penelitian QRExplore[24]

Pada gambar 13, Setelah Link tersebut dikirimkan, platform akan memproses data tersebut untuk menghasilkan *QR Code* secara otomatis. Pengguna kemudian dapat hasilnya dalam format kompresi ZIP yang telah disediakan oleh sistem.



Gambar 14. *QR Code*

Sumber penelitian QR Code[24]

Pada gambar 14, selanjutnya, berkas yang telah diunduh tersebut tersedia dalam format PNG. Gambar dalam format tersebut kemudian dapat disimpan atau digunakan sesuai dengan kebutuhan.

Timestamp	nama	kel	kelas	keterangan
06/02/2026 20:16:51	Sheila Aulia	perempuan	Iqro	HADIR
06/02/2026 20:17:33	Sheila Aulia	perempuan	Iqro	HADIR
06/02/2026 20:18:10	Hanan Nisa	perempuan	Iqro	HADIR
06/02/2026 20:18:22	Aisyah Humaira	perempuan	Iqro	HADIR
06/02/2026 20:18:35	Abdullah Raditya	laki laki	Iqro	HADIR
06/02/2026 20:43:45	Sheila Aulia	perempuan	Iqro	HADIR
06/02/2026 22:32:20	Sheila Aulia	perempuan	Iqro	HADIR
06/02/2026 22:32:49	Alfa Fathima	perempuan	Iqro	HADIR
06/02/2026 22:33:35	Haikal Rizki	laki laki	Iqro	HADIR
06/02/2026 22:35:03	Haikal Rizki	laki laki	Iqro	HADIR
06/02/2026 22:36:17	Zidan Haris	laki laki	Iqro	IJIN

Gambar 15. Hasil Pengisian *Google Form*

Sumber penelitian Google form[7]

Pada gambar 15, selanjutnya data absensi *QR Code* akan tersimpan secara otomatis ke dalam *Google Spreadsheet*, sehingga seluruh informasi absensi terekam secara sistematis dan dapat diakses secara *real-time* untuk keperluan rekapiulasi atau pengolahan data lebih

3.4. Pengujian

Pada tahap ini, dilakukan pengujian untuk memastikan bahwa sistem absensi berbasis *QR Code* yang terhubung dengan *Google Form* dan *Google Spreadsheet* dapat beroperasi sesuai dengan kebutuhan serta tujuan penelitian. Proses pengujian diawali dengan pengujian fungsi *Scan QR Code*, di mana murid melakukan *Scan* menggunakan perangkat android milik guru. Hasil pengujian tersebut menunjukkan bahwa data berhasil terinput secara otomatis ke dalam *Google Form* dan langsung terekam pada *Google Spreadsheet*. Berikut adalah hasil uji coba implementasi data absensi murid berbasis *QR Code* yang telah terhubung dengan sistem absensi di Madrasah Al-Mutmainah.

Timestamp	nama	kel	kelas	keterangan
06/02/2026 20:16:51	Sheila Aulia	perempuan	Iqro	HADIR
06/02/2026 20:17:33	Sheila Aulia	perempuan	Iqro	HADIR
06/02/2026 20:18:10	Hanan Nisa	perempuan	Iqro	HADIR
06/02/2026 20:18:22	Aisyah Humaira	perempuan	Iqro	HADIR
06/02/2026 20:18:35	Abdullah Raditya	laki laki	Iqro	HADIR
06/02/2026 20:43:45	Sheila Aulia	perempuan	Iqro	HADIR
06/02/2026 22:32:20	Sheila Aulia	perempuan	Iqro	HADIR
06/02/2026 22:32:49	Alfa Fathima	perempuan	Iqro	HADIR
06/02/2026 22:33:35	Haikal Rizki	laki laki	Iqro	HADIR
06/02/2026 22:35:03	Haikal Rizki	laki laki	Iqro	HADIR
06/02/2026 22:36:17	Zidan Haris	laki laki	Iqro	IJIN

Gambar 16. Hasil Pengisian *Google Form*

Sumber penelitian Google Form[7]

Tabel 2. Pengujian Berhasil/Validasi Terhadap *Scan QR Code*

No	Nama	Berhasil	Tidak
1	sheila Aulia	Berhasil	
2	Aisyah Humaira	Berhasil	
3	Hanan Nisa	Berhasil	
4	Afifa Fathima	Berhasil	
5	Haikal Rizki	Berhasil	
6	Zidan Haris	Berhasil	
7	Abdullah Raditya	Berhasil	

Sumber penelitian Pengujian[18]

3.5. Pemeliharaan

Tahap pemeliharaan dilakukan guna menjamin sistem absensi berbasis *QR Code* tetap beroperasi secara optimal setelah sistem mulai digunakan. Kegiatan ini mencakup pemantauan rutin pada *Google Form* dan *Google Spreadsheet*, perbaikan kesalahan teknis, serta penyesuaian fungsionalitas sesuai dengan kebutuhan Madrasah Al-Mutmainah. Selain itu, dilakukan pula pemberian arahan serta pelatihan kepada murid mengenai prosedur *Scan QR Code* yang tepat untuk meminimalkan kesalahan penggunaan dan memastikan kelancaran proses absensi harian. Upaya ini bertujuan agar keakuratan data tetap terjaga sehingga sistem dapat menjadi solusi jangka panjang dalam mendigitalisasi administrasi absensi di Madrasah/Sekolah tersebut.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa sistem absensi berbasis *QR Code* yang terhubung dengan *Google Form* dan *Google Spreadsheet* berhasil menjawab tujuan penelitian, adalah menyediakan sistem absensi yang efisien, mudah digunakan. Melalui tahapan model *waterfall* yang meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian dan pemeliharaan, sistem absensi mampu mempercepat proses absensi secara otomatis. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem berjalan sesuai dengan perancangan dan dapat digunakan secara efektif sebagai gantinya sistem absensi manual. Disarankan sistem absensi berbasis *QR Code* ini dapat diterapkan secara berkelanjutan dan digunakan secara optimal dalam kegiatan pembelajaran. Pengembangan lebih lanjut dapat dilakukan dengan menambahkan fitur validasi lokasi untuk meminimalkan kecurangan dalam absensi murid, terhubung dengan sistem informasi akademik di madrasah disarankan agar data kehadiran dapat dimanfaatkan secara lebih luas dalam proses administrasi dan evaluasi pembelajaran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Saya mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Universitas Indonesia Membangun yang telah memberikan bimbingan akademik, fasilitas penelitian, dan dukungan selama proses penyusunan artikel jurnal ini. Terima kasih khusus disampaikan kepada dosen pembimbing saya, Bapak Hardiansyah, S.T., M.Kom., atas arahan, masukan yang berharga, dan kesabaran selama pendampingan penelitian. Selain itu, terima kasih kepada Madrasah Al-Mutmainah, Kota Bandung, Jln Babakan Irigasi, yang telah menyediakan data, akses lokasi dan kerjasama penuh. Saya juga berterima kasih kepada rekan mahasiswa dan semua pihak terkait yang telah berkontribusi sehingga penelitian “Perancangan Sistem Absensi Berbasis *QR Code*” dapat terselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] C. Januartika, “Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Absensi Berbasis Web Menggunakan QR Code Studi Kasus: STMIK Palangkaraya,” 2023.
- [2] D. Yudha Krisna, “PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MOBILE APPS E-COMMERCE PADA PT. JAVA FOOTWEAR SPORTINDO,” *Jurnal Informatika & Komputasi*, vol. 15, no. 1, 2021.
- [3] R. N. Alief and H. Rianto, “Perancangan Sistem Absensi Siswa Berbasis Quick Response (QR) Code Menggunakan Framework JavaScript,” *INSANtek*, vol. 6, no. 2, pp. 89–97, 2025.
- [4] M. Alda, D. Tanjung, S. S. Putri, A. D. Utama, and A. H. Haritsyah, “SISTEM INFORMASI ABSENSI PADA SISWA SMA NEGERI MENGGUNAKAN QR CODE BERBASIS ANDROID,” 2025.
- [5] D. Suparya, A. Wasid, and D. Irawan, “Rancang Bangun Sistem Informasi Data Siswa Berbasis Web di SDIT Fithrah Insani 7,” *remik*, vol. 9, no. 4, pp. 1370–1384, Oct. 2025, doi: 10.33395/remik.v9i4.15443.
- [6] S. Sohirin, “Perancangan Aplikasi Absensi berbasis Android menggunakan QR-CODE pada Pemerintah desa Panguragan Lor,” *Jurnal Minfo Polgan*, vol. 12, no. 1, pp. 258–272, Mar. 2023, doi: 10.33395/jmp.v12i1.12222.
- [7] J. Karaman *et al.*, “Sosialisasi dan Pendampingan Tenaga Pendidik dalam Penerapan Teknologi Absensi Berbasis Qr Code di Sekolah Dasar Desa Tugu,” *JMM - Jurnal Masyarakat Merdeka*, vol. 6, no. 2, p. 102, Jan. 2024, doi: 10.51213/jmm.v6i2.143.
- [8] N. Rubiati and S. Widya Harahap, “I N F O R M A T I K A APLIKASI ABSENSI SISWA MENGGUNAKAN QR CODE DENGAN BAHASA PEMROGRAMAN PHP DI SMKIT ZUNURAIN AQILA ZAHRA DI PELINTUNG,” *Jurnal Informatika, Manajemen dan Komputer*, vol. 11, no. 1.
- [9] G. Abdurrahman, R. Umilasari, A. M. Zakiyyah, and W. Camerino, “Pendampingan Sistem Absensi Siswa Berbasis QR Code SMK N 8 Jember,” *JMM - Jurnal Masyarakat Merdeka*, vol. 8, no. 1, p. 78, Jun. 2025, doi: 10.51213/jmm.v8i1.176.
- [10] A. Baiin, S. Mulyana, V. Cornelista, R. Maulana, and S. Informasi, “Rancang Bangun Aplikasi Presensi Siswa Menggunakan QR Code Pada SMK Negeri 3 Pontianak,” 2024.

- [11] S. E. Yoyo Sudaryo *et al.*, *Sistem Informasi Manajemen Berbasis Artificial Intelligence dan E-Business System*. Penerbit Andi, 2024.
- [12] M. Anjar Riana and D. Irawan, "ANALISIS SISTEM ABSENSI BERBASIS WEB UNTUK PENINGKATAN EFISIENSI OPERASIONAL DI PT SUMBER NAUNGAN GLOBAL (SUNAGO)," 2025.
- [13] A. H. Saputro, A. Suryaningprang, A. M. Siddiq, R. Recky, and A. T. M. Ramdan, "PELATIHAN PENGGUNAAN APLIKASI CANVA DEMI PEMBUATAN KONTEN MARKETING PADA KOMUNITAS PEDAGANG SEPATU CIBADUYUT," *Jurnal Abdi Insani*, vol. 11, no. 1, pp. 616–630, Mar. 2024, doi: 10.29303/abdiinsani.v11i1.1338.
- [14] M. Rafai, S. Solikhun, and M. Safii, "PERANCANGAN ABSENSI QR CODE MAHASISWA BERBASIS WEBSITE PADA STIKOM TUNAS BANGSA PEMATANG SIANTAR MENGGUNAKAN METODE AGILE," *Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta*, vol. 4, no. 1, p. 51, Feb. 2024, doi: 10.52362/jmijayakarta.v4i1.1303.
- [15] A. Sauqi Ahya, U. Nurmawati, and S. PGRI Jombang, "PENGEMBANGAN ASSESMENT BERBASIS MEDIA GOOGLE FORM PADA MATERI MENGANALISIS STRUKTUR DAN KAIDAH KEBAHASAAN TEKS PROSEDUR DI KELAS XI MAN 3 KEDIRI," 2019, doi: 10.32682/sastranesia.v7i3.2131.
- [16] M. A. Zhilla, P. Zebua, M. K. Hadi, and A. T. Hendayana, "PELATIHAN PENGELOLAAN SUMBER DAYA MANUSIA DENGAN PERENCANAAN PRODUKSI DIGITAL MELALUI GOOGLE SPREADSHEET GUNA MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS PADA UMKM DI BPR DANA MANDIRI BOGOR," *Multidisciplinary Indonesian Center Journal (MICJO)*, vol. 1, no. 2, pp. 844–855, Apr. 2024, doi: 10.62567/micjo.v1i2.87.
- [17] D. Lapi and G. Prayitno, "ABSENSI PEGAWAI BERBASIS ANDROID PADA SD BHAKTI MANDALA NABIRE MENGGUNAKAN METODE WATERFALL," 2023.
- [18] J. M. Palah, D. A. Anugrah, K. N. Nurhikmayanti, D. Kartika, and M. E. K. W. Wibiwo, "Pembuatan Kartu Santri dan Presensi Pondok Pesantren Al-Kautsar Menggunakan QR Code Terintegrasi Google Spreadsheet," *EduTeach: Jurnal Edukasi dan Teknologi Pembelajaran*, vol. 6, no. 02, pp. 144–156, 2025.
- [19] R. Gunawan, H. P. Wahyudi, and R. M. Yulianto, "Rancang Bangun Aplikasi E-Presensi Berbasis WEB Menggunakan QR Code," *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi*, vol. 18, no. 1, pp. 19–28, Apr. 2023, doi: 10.35969/interkom.v18i1.292.
- [20] A. N. Khoiriyah, S. A. Hasibuan, and W. Syahfitri, "Penerapan QR Code Dengan Foto Diri dan Lokasi Pada Absensi Karyawan Berbasis Android," 2023.
- [21] R. Balqis Nuerita Maharani, M. Irwan Padli Nasution, and U. Islam Negeri Sumatera Utara, "Sistem Informasi Payroll Pegawai dengan Absensi QR Code," *Jurnal Informatika dan Teknologi Pendidikan*, vol. 1, no. 1, pp. 23–35, 2021, doi: 10.25008/jitp.

- [22] P. Sanubari, B. Darmawan, and M. Husain, "Perancangan Sistem Presensi Siswa Menggunakan Kartu Tanda Pelajar Dengan Penerapan Teknologi QR Code."
- [23] P. Sanubari, B. Dermawan, and M. H. DM, "Perancangan sistem presensi siswa menggunakan kartu tanda pelajar dengan penerapan teknologi QR code," in *Seminar Nasional Teknologi & Sains*, 2024, pp. 162–168.
- [24] N. Azizah, R. Jannah, R. Agus Wilantara, A. Fajri, and M. Rifqi A.H, "SISTEM PRESENSI MENGGUNAKAN QR CODE DAN GOOGLE SPREDSHEET DI SEKOLAH MADRASAH IPTIDAIYAH DI DESA TREBUNGAN," *Jurnal Masyarakat Berdikari dan Berkarya (Mardika)*, vol. 2, no. 1, pp. 25–33, Mar. 2024, doi: 10.55377/mardika.v2i1.9733.
- [25] Sely Karmila, Syam Gunawan, & Fajar Firmansyah. (2026). Penguatan Kompetensi Guru SMP Sukabumi melalui Pendampingan Media dan Aplikasi Pembelajaran Berbasis AI: Pengabdian. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Riset Pendidikan*, 4(3), 19281–19288. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i3.5303>
- [26] Karmila, S., & Gunawan, S. (2025). Koding dan kecerdasan artifisial bagi guru sekolah dasar dan menengah di Kabupaten dan Kota Sukabumi. *Jurnal Abdimas Bina Bangsa*, 6(2), 1113–1120.
- [27] Chandra Chandra, & Syam Gunawan. (2025). It Evaluation Moodle sebagai Media Pembelajaran Online pada SMPK Penabur Depok. *Merkurius : Jurnal Riset Sistem Informasi Dan Teknik Informatika*, 3(4), 46–57. <https://doi.org/10.61132/mercurius.v3i4.840>
- [28] S. Gunawan, F. Dzaki, and D. Irawan, "Analisis Tantangan dan Peluang Pengembangan Teknologi AI di SMP Pertiwi Kota Bandung", *RIGGS*, vol. 4, no. 4, pp. 12532–12538, Jan. 2026.
- [29] Saputra, toni, gunawan, syam, & irawan, debi. (2025). IMPLEMENTASI TEKNOLOGI WEB UNTUK DIGITALISASI PEMESANAN UMKM. *Jurnal Informatika Dan Komputasi: Media Bahasan, Analisa Dan Aplikasi*, 19(2), 86–104. Retrieved from <https://journals.inaba.ac.id/index.php/jiki/article/view/538>
- [30] Gunawan, S., & Jusuf, H. (2026). Pemanfaatan Teknologi Artificial Intelligence pada Rancang Bangun Infrastruktur Smart Campus XYZ. *Jurnal Informatika Dan Komputasi: Media Bahasan, Analisa Dan Aplikasi*, 19(2). <https://doi.org/10.56956/jiki.v19i2.649>