

# DIGITALISASI PRESENSI SISWA: INTEGRASI QR CODE DAN GOOGLE APPS SCRIPT DALAM ADMINISTRASI SEKOLAH

**Annisa Gatri Zakinah**  
Politeknik Negeri Cilacap  
Cilacap, Indonesia  
annisagatri@pnc.ac.id

---

---

## Abstrak

Presensi siswa merupakan aspek penting dalam mendukung kedisiplinan dan administrasi sekolah, namun pencatatan manual sering kali memakan waktu dan rentan kesalahan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem presensi digital berbasis QR code yang terintegrasi dengan Google Apps Script dan Google Spreadsheet. Sistem memungkinkan siswa melakukan presensi harian secara mandiri dan minim kontak fisik, dengan hasil pemindaian QR code langsung dicatat ke dalam spreadsheet. Status kehadiran ditentukan secara otomatis berdasarkan waktu pemindaian, dan rekap keterlambatan disusun secara harian, mingguan dan bulanan menggunakan rumus QUERY, FILTER, dan COUNTIF. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D), dengan tahapan meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi teknis, dan evaluasi. Sistem diuji pada 15 kelas di jenjang X, XI, dan XII selama satu semester. Hasil uji coba menunjukkan bahwa sistem mampu mencatat kehadiran secara akurat, menyusun rekap secara efisien, dan mudah digunakan oleh guru. Sistem ini juga mendukung digitalisasi administrasi sekolah dengan pendekatan yang hemat biaya dan dapat diterapkan lintas jenjang kelas.

**Kata kunci:** Presensi Digital, QR Code, Apps Script, Spreadsheet

## Abstract

*Student attendance is a key aspect of discipline and school administration, yet manual recording methods are often time-consuming and prone to error. This study aims to design and implement a digital attendance system based on QR codes, integrated with Google Apps Script and Google Spreadsheet. The system enables students to perform daily check-ins independently and with minimal physical contact. QR code scans are recorded automatically in a spreadsheet, with attendance status determined by scan time. Daily, weekly and monthly lateness summaries are generated using spreadsheet formulas such as QUERY, FILTER, and COUNTIF. This research adopts a Research and Development (R&D) approach, encompassing needs analysis, system design, technical implementation, and evaluation. The system was tested across 15 classes in grades X, XI, and XII over one semester. Results show that the system accurately records attendance, streamlines data recap, and is user-friendly for teachers. It also supports school administrative digitalization through a cost-effective solution that is scalable across grade levels.*

*Keywords:* Digital Attendance, QR Code, Google Apps Script, Google Spreadsheet

---

---

## I. PENDAHULUAN

Dalam lingkungan sekolah, pemantauan kehadiran dan keterlambatan siswa menjadi salah

salah satu aspek penting dalam melatih kedisiplinan siswa. Namun, banyak institusi pendidikan yang masih menggunakan pencatatan kehadiran dan keterlambatan siswa secara manual. Sistem presensi

manual yang selama ini digunakan cenderung memakan waktu, rentan terhadap kesalahan pencatatan, dan tidak memberikan informasi yang terstruktur mengenai pola keterlambatan siswa [1]. Selain itu, pihak sekolah juga mengalami kesulitan dalam merekam dan merekap data keterlambatan siswa secara akurat dan efisien. Kondisi ini memunculkan kebutuhan mendesak akan solusi presensi yang praktis, akurat, dan hemat biaya [2].

Penggunaan teknologi QR code dalam sistem presensi telah menjadi solusi alternatif yang semakin populer di pendidikan dan organisasi. Anjum et al. (2023) menunjukkan bahwa integrasi QR code dengan platform digital seperti Google Spreadsheet mampu meningkatkan efisiensi pencatatan, mengurangi kesalahan manual, dan mempermudah rekapitulasi data, bahkan diusulkan untuk perkuliahan dengan pemantauan real-time yang fleksibel dan akurat. Penelitian di MI Darul Ulum Grogol mengimplementasikan sistem presensi berbasis QR code menggunakan App Sheet, menggantikan metode manual yang rentan manipulasi, dan terbukti meningkatkan keandalan data [3]. Azizah et al. (2024) mengembangkan sistem di MI Desa Trebungan dengan QR code unik tiap siswa, terintegrasi Google Spreadsheet dan aplikasi Scan it to Office, sehingga guru dapat mencatat kehadiran secara otomatis, hemat biaya, dan real-time. Mohammad Palah et al. (2025) menerapkan sistem di Pondok Pesantren Al-Kautsar dengan kartu santri ber-QR code, memanfaatkan Google Form dan Spreadsheet melalui model SDLC Waterfall, yang meningkatkan akurasi pencatatan dan efisiensi pengelolaan data. Kemudian, penggunaan Google Sheet dan App Sheet di Yayasan XYZ untuk presensi sekaligus penggajian otomatis berbasis data kehadiran, dapat meminimalisir kesalahan manual [4]. Penelitian lainnya, menyoroti aspek keamanan dan pelacakan lokasi dalam sistem presensi QR code, yang meningkatkan transparansi dan akurasi pencatatan [5].

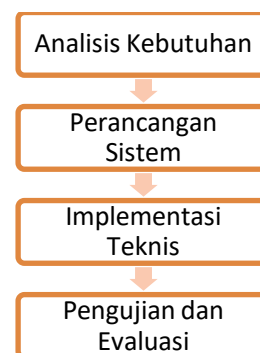
Sebagai bagian dari upaya mendukung transformasi digital di lingkungan sekolah, penelitian ini mengembangkan sistem presensi berbasis QR code yang terintegrasi dengan Google Spreadsheet dan Google Apps Script. Sistem ini memungkinkan siswa melakukan presensi dengan memindai QR code yang unik, di mana data kehadiran secara otomatis tercatat dan direkap dalam spreadsheet. Selain mencatat kehadiran, sistem ini juga mampu mengidentifikasi keterlambatan berdasarkan waktu pemindaian, serta menyusun rekapitulasi mingguan dan bulanan secara otomatis

sehingga guru dapat memantau frekuensi keterlambatan setiap siswa [3].

## II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (Research and Development) yang bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem presensi digital berbasis QR code dan Spreadsheet. Fokus utama penelitian adalah membangun solusi teknis yang dapat digunakan secara langsung oleh sekolah untuk mendukung digitalisasi administrasi kehadiran siswa, khususnya dalam pencatatan jumlah keterlambatan siswa. Dokumentasi teknis berupa pembuatan script dengan Google Apps Script dan perekapan kehadiran menggunakan Google Sheets menjadi acuan utama dalam pengembangan sistem ini, khususnya dalam pemrosesan data dan penggunaan rumus otomatis seperti QUERY, FILTER, dan COUNTIF [4].

Sistem diuji pada lingkungan sekolah SMA Islam Dian Didaktika dengan melibatkan beberapa siswa pada tiga jenjang kelas: X, XI, dan XII. Masing-masing jenjang memiliki lima rombongan belajar, sehingga sistem dirancang untuk menangani total 15 kelas secara paralel dalam satu semester. Google Spreadsheet digunakan sebagai database dan rekap kehadiran. Google Apps Script digunakan untuk pemrosesan data dan antarmuka HTML. QR Code generator digunakan untuk mengubah “.NISN.” (Nomor Induk Siswa Nasional) menjadi QR Code (tanda titik digunakan diawal dan diakhir NISN agar kode QR dapat terbaca oleh alat scanner). Alat scanner QR code sebagai hardware untuk membaca QR Code. Laptop/PC untuk menampilkan antarmuka HTML. Tahapan pengembangan sistem terbagi menjadi 4 bagian, yaitu analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi teknis, dan pengujian dan evaluasi yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Pengembangan Sistem

Analisis dilakukan secara deskriptif terhadap akurasi pencatatan kehadiran, efisiensi waktu rekap, kemudahan penggunaan sistem oleh guru, konsistensi hasil rekap antar kelas dan semester.

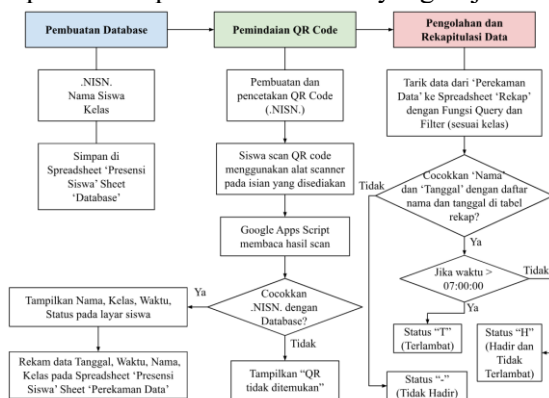
### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Analisis Kebutuhan

Hasil observasi menunjukkan bahwa selain mencatat kehadiran, sistem yang dikembangkan juga harus mampu mengidentifikasi status kehadiran siswa (hadir tepat waktu, terlambat, atau tidak hadir) secara otomatis. Hasil pencatatan ini diharapkan dapat membantu guru, khususnya guru Bimbingan dan Konseling (BK), dalam memantau performa kehadiran siswa secara berkala. Mengingat sekolah telah memiliki kerja sama dengan pihak Google, maka platform Google Workspace dipilih sebagai dasar pengembangan sistem, khususnya Google Spreadsheet dan Google Apps Script, karena kemudahan akses dan fleksibilitasnya. Saat tiba di sekolah, siswa diminta untuk melakukan pemindaian QR code secara mandiri guna meringankan beban kerja guru dalam mencatat kehadiran secara manual. Oleh karena itu, dibutuhkan alat scanner dan komputer untuk menampilkan halaman presensi.

#### B. Perancangan Sistem

Sistem presensi digital yang dirancang terdiri dari tiga komponen utama, yaitu: Pembuatan Database, Pemindaian QR Code, serta Pengolahan dan Rekapitulasi Data. Desain alur sistem digambarkan dalam Gambar 2. yang menunjukkan hubungan antar komponen dan proses otomatisasi yang terjadi.



Gambar 2. Alur Perancangan Sistem

1) *Pembuatan Database:* Database siswa disusun dalam spreadsheet dengan nama Presensi Siswa, sheet Database. Data yang dicatat meliputi .NISN. (dengan titik di awal dan akhir), nama, dan kelas. Format .NISN. digunakan sebagai

identitas unik yang akan dikonversi menjadi QR code untuk proses presensi.

2) *Pemindaian QR Code:* Setelah QR code dicetak dan dibagikan kepada masing-masing siswa, mereka memindai QR code menggunakan alat scanner yang terhubung ke perangkat komputer. Proses pemindaian ini dihubungkan dengan sistem berbasis HTML dan Google Apps Script. Script akan membaca hasil pemindaian, mencocokkannya dengan data di sheet Database, dan jika cocok, akan menampilkan identitas siswa berupa Nama, Kelas, Waktu, dan Status (ontime atau late) di antarmuka web.

3) *Pengolahan dan Rekapitulasi Data:* Hasil pemindaian dicatat secara otomatis ke sheet Rekaman Data dalam spreadsheet yang sama. Data yang dicatat meliputi tanggal, waktu, nama, dan kelas. Pada proses rekapitulasi data, sistem menggunakan rumus QUERY dan FILTER untuk mengambil data dari sheet Rekaman Data dan menyusunnya ke dalam spreadsheet rekap berdasarkan kelas dan tanggal. Status kehadiran ditentukan berdasarkan waktu pemindaian:

- Hadir (H) jika waktu pemindaian sebelum pukul 07.00
- Terlambat (T) jika waktu pemindaian setelah pukul 07.00
- Tidak hadir (-) jika tidak ditemukan data pemindaian pada tanggal tersebut

Selanjutnya, sistem menghitung total status Terlambat (T) secara otomatis:

- Jumlah keterlambatan per pekan dihitung berdasarkan rentang tanggal mingguan
- Jumlah keterlambatan per bulan dihitung berdasarkan rentang tanggal bulanan

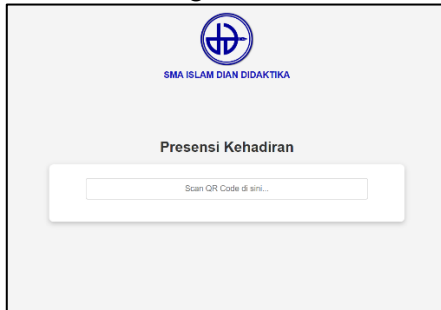
Rekap ini disusun dalam spreadsheet terpisah per semester (ganjil dan genap), masing-masing untuk kelas X, XI, dan XII. Setiap file rekap terdiri dari lima sheet sesuai rombongan belajar.

#### C. Implementasi Teknis

Sistem presensi digital diimplementasikan menggunakan platform Google Workspace, yang terdiri dari integrasi antara Google Apps Script dan Google Spreadsheet. Tujuan utama dari implementasi ini adalah menciptakan sistem yang dapat mencatat kehadiran dan keterlambatan siswa secara otomatis, real-time, dan minim kontak fisik.

1) *Struktur Sistem:* Sistem ini menggunakan Apps Script yang merupakan extensions dari file spreadsheet Presensi. Sistem ini terdiri dari tiga komponen utama, yaitu Antarmuka Web (index.html), Script Pemrosesan (code.gs), dan Spreadsheet presensi dan rekap. Antarmuka ini

dirancang menggunakan HTML dan CSS yang dituliskan di Apps Script untuk menerima input QR code dari siswa. Tampilan antarmuka dapat dilihat pada Gambar 3. yang mencakup logo sekolah, nama institusi, dan kotak isian QR code. Gambar 4. menampilkan hasil ketika QR code dipindai dan terdapat kecocokan data pada database. Sedangkan Gambar 5. menampilkan hasil pindai QR Code jika tidak ada kecocokan dengan database.



Gambar 3. Tampilan Antarmuka Web



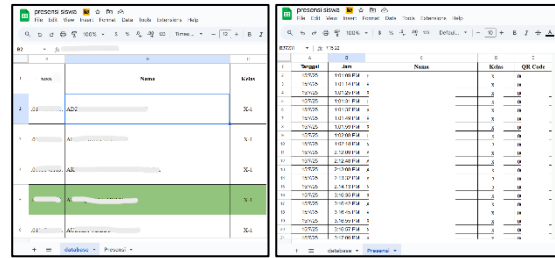
Gambar 4. Tampilan Berhasil Pindai QR Code



Gambar 5. Tampilan Tidak Berhasil Pindai QR Code

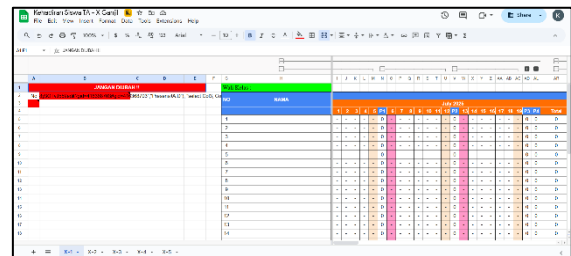
Script ini menangani permintaan dari antarmuka web dan memproses data QR code. Fungsi doGet() digunakan untuk menampilkan halaman HTML, sedangkan doPost() dan checkQRCode() digunakan untuk memvalidasi QR code dan mencatat data kehadiran ke spreadsheet. Spreadsheet presensi terdapat dua sheet utama, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 6.:

- Sheet Database: berisi data siswa (NISN, nama, kelas)
- Sheet Presensi: berupa sheet hasil perekaman data yang mencatat hasil pemindaian (tanggal, waktu, nama, kelas, QR code)



Gambar 6. Tampilan Spreadsheet Presensi

Sementara spreadsheet rekap dibuat per jenjang. Setiap jenjang berada dalam satu spreadsheet dan setiap rombongan belajar/kelas dipisah dalam sheet yang berbeda. Hal ini dilakukan karena terdapat keterbatasan jumlah sel pada spreadsheet. Tampilannya dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Tampilan Spreadsheet Rekap

2) *Alur Pemrosesan Presensi*: Jalannya proses perekaman presensi siswa dapat dijelaskan sebagai berikut:

- Siswa memindai QR code menggunakan alat scanner yang terhubung ke komputer.
- QR code dikirim ke antarmuka HTML melalui input field.
- Fungsi submitQRCode() memanggil checkQRCode() melalui google.script.run.
- Script checkQRCode() mencocokkan QR code dengan data di sheet Database.
- Jika cocok, sistem mencatat: Tanggal dan waktu pemindaian (diformat sesuai zona waktu spreadsheet), Nama dan kelas siswa, QR code yang dipindai.
- Data dicatat ke sheet Presensi menggunakan appendRow() dan SpreadsheetApp.flush() untuk memastikan data langsung tersimpan.

3) *Pengolahan dan Rekapitulasi Data*: Data dari sheet Presensi diambil ke spreadsheet rekap menggunakan fungsi IMPORTRANGE dan QUERY. Contoh rumus:

```
=IFERROR(QUERY(IMPORTRANGE("https://docs.google.com/spreadsheets/d/1M_E4GNcWEI8NPVArBWBer6yBLXsb_T6Pr8y3OTvJ55I/edit","Presensi!A:D"),"SELECT Col3, Col4,
```

Col1, Col2 WHERE Col4='X-1' AND Col2 < timeofday '12:00:00'),"Nama")

Rumus ini mengambil data siswa dari kelas X-1 yang melakukan presensi sebelum pukul 12:00, lalu menampilkannya dalam format: Nama, Kelas, Tanggal, dan Waktu. Data diambil dari sheet Presensi kemudian diletakkan pada Spreadsheet Rekap. Status kehadiran ditentukan berdasarkan waktu pemindaian. Logika status diimplementasikan dalam antarmuka HTML dan diperkuat dengan rumus spreadsheet:

- Jika waktu pemindaian  $\leq 07:00$  → ONTIME
- Jika waktu pemindaian  $> 07:00$  → LATE
- Jika tidak ditemukan data pemindaian pada tanggal tertentu → Tidak Hadir (-)

Rumus spreadsheet berikut digunakan untuk menentukan status kehadiran tiap harinya dan mencantumkan pada tabel rekap:

```
=IF(SUMPRODUCT((($B:$B=$H5)*($D:$D=I$4))=0,"-  
",IF(SUMPRODUCT((($B:$B=$H5)*($E:$E<=TIMEVALUE("07:00:00"))*(  
$D:$D=I$4))>0,"H","T"))
```

Jumlah keterlambatan siswa dihitung secara otomatis menggunakan fungsi COUNTIF. Contoh rumus:

```
=COUNTIF(I5:M5,"T")
```

Rumus ini menghitung jumlah sel dengan status "T" dalam rentang minggu tertentu (misalnya I5:M5), sehingga guru dapat melihat total keterlambatan per siswa setiap minggu dan bulan.

#### D. Uji Coba dan Evaluasi

Uji coba sistem dilakukan untuk menilai efektivitas, akurasi, dan kemudahan penggunaan sistem presensi digital berbasis QR code yang telah dikembangkan. Evaluasi dilakukan secara deskriptif terhadap hasil implementasi di lingkungan sekolah sampel.

1) *Lingkup Uji Coba*: Sistem diuji pada tiga jenjang kelas: X, XI, dan XII, masing-masing terdiri dari lima rombongan belajar. Total terdapat 15 kelas yang menggunakan sistem ini selama satu periode semester ganjil. Setiap siswa menerima QR code unik yang dicetak berdasarkan NISN, dan melakukan presensi harian dengan memindai QR code saat tiba di sekolah.

2) *Parameter Evaluasi*: Evaluasi dilakukan berdasarkan empat parameter utama:

- Akurasi pencatatan kehadiran: Sistem berhasil mencatat data presensi secara real-time tanpa kesalahan input manual. Validasi QR code terhadap database siswa berjalan akurat, dan data yang dicatat sesuai dengan identitas siswa.
  - Efisiensi rekapitulasi data: Rekap keterlambatan harian, mingguan, dan bulanan tersusun otomatis menggunakan rumus spreadsheet. Guru tidak perlu melakukan input manual siswa yang datang terlambat, sehingga waktu rekap berkurang secara signifikan. Dibandingkan metode manual, sistem ini menghemat waktu hingga 80% dalam proses rekap.
  - Kemudahan penggunaan oleh guru: Guru hanya perlu mengelola satu file rekap per semester, tanpa perlu membuka file perekaman harian. Antarmuka web yang sederhana memungkinkan proses pemindaian dilakukan dengan cepat dan minim pelatihan teknis.
  - Konsistensi hasil antar kelas dan jenjang: Sistem menunjukkan konsistensi dalam pencatatan dan rekapitulasi di seluruh kelas. Format data yang seragam dan struktur spreadsheet yang terstandarisasi memudahkan analisis lintas kelas dan jenjang.
- 3) *Temuan Lapangan*: Selama uji coba, ditemukan beberapa kendala teknis yang berhasil diatasi:
- Kesalahan pemindaian QR code: Beberapa QR code rusak atau tidak terbaca oleh scanner sehingga mengakibatkan pesan yang tercantum pada layar adalah "QR Tidak Ditemukan". Solusi: ubah ulang dari .NISN. ke QR code, cetak ulang QR code dan sediakan scanner cadangan.
  - Keterlambatan pemindaian: Siswa yang datang setelah pukul 07.00 secara otomatis ditandai sebagai "Terlambat" oleh sistem berdasarkan waktu server. Hal ini membantu guru BK dalam memantau pola keterlambatan.
  - Keterbatasan kapasitas spreadsheet: Untuk menghindari overload data, file rekap dibagi per semester dan per jenjang kelas. Struktur ini menjaga performa sistem tetap optimal.

## IV. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang sistem presensi digital berbasis QR code yang memungkinkan siswa melakukan presensi harian secara mandiri dan minim kontak fisik. Sistem ini menggunakan QR code yang dicetak berdasarkan NISN, dipindai melalui antarmuka web, dan langsung mencatat data kehadiran ke spreadsheet secara otomatis. Integrasi antara Google Apps Script dan Google Spreadsheet

memungkinkan pencatatan, pengolahan, dan rekapitulasi data kehadiran serta keterlambatan siswa dilakukan secara real-time dan efisien. Status kehadiran ditentukan berdasarkan waktu pemindaian, dan jumlah keterlambatan dihitung secara otomatis per minggu dan per bulan menggunakan rumus COUNTIF.

Beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan dan penerapan sistem ini ke depan adalah menambahkan fitur pengingat atau notifikasi kepada siswa atau wali kelas terkait keterlambatan atau ketidakhadiran, sistem dapat dikembangkan lebih lanjut agar terhubung dengan sistem nilai, pelanggaran, atau laporan BK, perlu dipertimbangkan penggunaan autentikasi tambahan atau enkripsi data untuk menjaga privasi siswa dan integritas sistem.

### UCAPAN TERIMA KASIH

SMA Islam Dian Didaktika sebagai tempat penelitian.

### REFERENSI

- [1] J. Mohammad Palah, D. Anugrah, K. Nurhikmayanti, D. Kartika, and M. Editia Kharisma Wibiwo, "Pembuatan Kartu Santri dan Presensi Pondok Pesantren Al-Kautsar Menggunakan QR Code Terintegrasi Google Spreadsheet," *EDUTEACH: Jurnal Pendidikan dan Teknologi Pembelajaran*, vol. 6, no. 2, pp. 144–156, 2025.
- [2] N. Azizah, R. Jannah, R. Agus Wilantara, A. Fajri, and M. Rifqi A. H., "Sistem Presensi Menggunakan QR Code dan Google Spreadsheet di Sekolah Madrasah Ibtidaiyah di Desa Trebungan," *MARDIKA: Jurnal Masyarakat Berdikari dan Berkarya*, vol. 2, no. 1, pp. 25–33, 2024. doi: 10.55377/mardika.v2i1.9733
- [3] M. Taufiq, M. Aufa Pratama, and Y. A. Febrian, "Implementasi Scan QRCode untuk Digitalisasi Presensi Siswa dan Guru di MI Darul Ulum Grogol," *ABDIKAT: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, vol. 1, no. 1, pp. 17–23, 2024.
- [4] Purwanto, "Implementasi Google Sheet dalam Sistem Informasi Presensi dan Penggajian pada Yayasan XYZ di Kota Salatiga," *BESIRU: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, vol. 2, no. 2, pp. 215–227, 2025. doi: 10.62335
- [5] S. Bio Gotis, J. R. Sarmiento, and M. L. Espinosa, "Digital Attendance Management with Quick Response Code Integration," *Global Scientific Journals*, vol. 12, no. 4, pp. 275–289, 2024. [Online]. Available: [www.globalscientificjournal.com](http://www.globalscientificjournal.com)
- [6] P. S. Anjum, S. Jitendra Gondane, M. L. Pipare, and Y. Purshottam Valhe, "Student Attendance System Using QR Code," *International Journal of Current Science*, vol. 13, no. 2, pp. 635–642, 2023. [Online]. Available: [www.ijcspub.org](http://www.ijcspub.org)
- [7] Google Developers, "Automate & extend Google Workspace with simple code," 2025. [Online]. Available: Automate & extend Google Workspace with simple code. [Accessed: Oct. 7, 2025].