



Sosialisasi dan Pendampingan Tenaga Pendidik dalam Penerapan Teknologi Absensi Berbasis Qr Code di Sekolah Dasar Desa Tugu

Jamilah Karaman¹, Risma Sitadewi^{2*}, Yuri Asiva Nastiti³,
Raihan Wiku Bhakti⁴, Ahnaf Hafiz Ihsan Mahendra⁵,
Aliev Versa Herdiansyah⁶, Julian Eka Crisnanda⁷, Trias Saifudin⁸

Universitas Muhammadiyah Ponorogo

milafergie.mf@gmail.com¹

rismasita11@gmail.com^{2*}

Article History:

Received : 21-11-2023

Revised : 20-12-2023

Accepted : 30-12-2023

Publish : 02-01-2024

Kata Kunci : Absensi; KKN Tematik; QR Code; Siswa

Keyword : Attendance; Thematic KKN; QR Code; Students

Abstrak: Absensi berperan penting dalam kehidupan sehari-hari di berbagai institusi seperti sekolah, universitas, dan tempat-tempat lainnya sebagai laporan atau tanda kehadiran. Pada saat ini sistem absensi di lembaga pendidikan khususnya Sekolah Dasar (SD) umumnya masih dilakukan secara manual. Sistem absensi memiliki kelemahan yaitu kurang efisien dalam melakukan rekap absen karena membutuhkan banyak waktu. QR Code dinilai lebih efektif digunakan dalam sistem absensi siswa. Absensi dilakukan dengan scan QR Code yang kemudian akan tercatat tanggal/waktu ketika melakukan absensi dan tersedia laporan dalam bentuk tabel dan grafik. Pada penelitian ini akan dilakukan implementasi QR Code dalam sistem absensi Sekolah Dasar di Desa Tugu Kec Mlarak Kabupaten Ponorogo sebagai salah satu program kerja Kuliah Kerja Nyata Tematik (KKN Tematik). Implementasi QR Code dalam sistem absensi diharapkan dapat mengatasi masalah yang muncul pada absensi manual dan memudahkan pengumpulan data kehadiran secara akurat. Tahapan penelitian dilakukan dengan mengunjungi seluruh sekolah dasar yang ada di Desa Tugu kemudian dilakukan wawancara dan sosialisasi mengenai pengenalan absensi siswa berbasis QR Code untuk membantu memudahkan absensi secara online. Kemudian membuat dan melakukan uji coba absensi melalui QR Code yaitu setiap siswa hanya perlu scan QR Code dan mengisi Google Form, kemudian akan dicatat waktu kedatangan mereka secara otomatis.

Abstract: Attendance plays a crucial role in daily life across various institutions such as schools, universities, and other places, serving as a record or proof of presence. Currently, attendance systems in educational institutions, particularly in Primary Schools (SD), are mostly manual,

leading to inefficiencies in attendance record-keeping due to the time-consuming nature of manual tracking. QR Code technology is considered a more effective solution in student attendance systems. In this research, the implementation of QR Codes in the attendance system of Primary Schools in Desa Tugu, Kabupaten Ponorogo, will be conducted as part of the thematic Real Work Lecture (Kuliah Kerja Nyata Tematik or KKN Tematik) program. The use of QR Codes in the attendance system is expected to address issues arising from manual attendance tracking and facilitate the accurate collection of attendance data. The research process involves visiting all primary schools in Desa Tugu, conducting interviews, and promoting the introduction of QR Code-based student attendance to streamline the process online. The research will progress by creating and testing the QR Code attendance system. During the trial, students will simply need to scan the QR Code and fill out a Google Form, automatically recording their time of arrival. This implementation aims to enhance efficiency and accuracy in managing student attendance at Primary Schools in Desa Tugu.

Pendahuluan

Absensi adalah suatu pendataan kehadiran seseorang dalam aktivitas tertentu yang ada dalam sebuah institusi (1). Absensi sebaiknya diatur dan disusun dengan baik sehingga mudah dicari ketika dibutuhkan oleh institusi. Absensi berperan penting dalam kehidupan sehari-hari di berbagai institusi seperti sekolah, universitas, perusahaan, rumah sakit, dan tempat-tempat lainnya sebagai laporan atau tanda kehadiran (2). Salah satu institusi yang dalam kesehariannya menggunakan sistem absensi baik bagi tenaga pendidik maupun siswa adalah lembaga pendidikan. Kehadiran dan ketidakhadiran siswa di sekolah memegang peranan penting dalam proses belajar mengajar, karena hal ini sangat erat hubungannya dengan prestasi belajar siswa (3).

Pada saat ini sistem absensi di lembaga pendidikan khususnya Sekolah Dasar (SD) umumnya masih dilakukan secara manual. Absensi tersebut dicatat secara manual oleh guru atau staf lembaga pendidikan yang memerlukan daftar hadir fisik atau lembar kerja yang harus diisi setiap kali siswa hadir. Sistem absensi manual memiliki beberapa kelemahan yaitu kertas atau buku absensi sering tertinggal di kelas dan kemudian hilang, kurang efisien dalam melakukan rekap absen karena membutuhkan banyak waktu, dan belum ada sistem yang mempermudah pihak

sekolah dalam menyampaikan laporan absensi siswa kepada orang tua siswa (4). Oleh karena itu, diterapkan teknologi yang dapat membantu proses absensi di sekolah sehingga tidak perlu menggunakan absensi secara manual.

Teknologi yang sering digunakan dalam absensi saat ini adalah absensi berbasis QR Code dan BIO (sidik jari, wajah, dan rerina), namun QR Code dinilai lebih mudah dilakukan bagi siswa dibandingkan dengan BIO karena tidak perlu antri untuk melakukan scanning sidik jari, wajah, dan retina (5). QR Code (Quick Response Code) digunakan sebagai alternatif dari barcode (kode batang) yang hanya menyimpan informasi secara horizontal (1). QR Code adalah kode berupa matriks dua dimensi yang dapat menyimpan dan memberikan data baik angka/numerik, alpha numerik, dan binerdengan respon cepat yang biasanya berbentuk persegi putih kecil dengan bentuk geometris hitam (6). Selain memiliki respon yang cepat, QR Code juga dapat dibuat secara gratis sehingga mudah digunakan oleh sekolah dalam kesehariannya. Saat ini fitur-fitur dari smartphone telah memiliki kemampuan dalam mengambil, menyimpan, serta menampilkan gambar baik JPEG/JPG/PNG yang dapat mendukung adanya sistem QR Code (7).

Penelitian sebelumnya tentang QR Code sebagai absensi dilakukan oleh Lukman dan Sunoto (2020). Dalam penelitian tersebut alur perancangan algoritma yang digunakan adalah pembuatan aplikasi dalam bentuk prototipe dalam melakukan Generate data short message service QR Code dari data siswa dan membaca QR Code melalui aplikasi QR Droid yang terpasang pada perangkat Android. Penelitian penggunaan QR Code untuk absensi juga dilakukan oleh Patresia, et.al., (2022) pada Sekolah Dasar Negeri Kuta Pasie, Aceh. Pada penelitian tersebut, absensi yang awalnya masih menggunakan Microsoft Word diganti menggunakan aplikasi AppSheet berbasis Android. Absensi dilakukan dengan scan QR Code yang kemudian akan tercatat tanggal/waktu ketika melakukan absensi dan tersedia laporan dalam bentuk tabel dan grafik. Berdasarkan kedua penelitian tersebut terbukti bahwa absensi menggunakan QR Code lebih efektif dan efisien dibandingkan dengan absensi secara manual. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan dilakukan implementasi QR Code dalam sistem absensi Sekolah Dasar di Desa Tugu Kabupaten Ponorogo sebagai salah satu program kerja Kuliah Kerja Nyata Tematik (KKN Tematik).

Kuliah Kerja Nyata (KKN) atau sekarang sering disebut sebagai Pengabdian Kepada Masyarakat adalah kegiatan yang berorientasi pada pemecahan masalah di masyarakat. KKN dilakukan oleh berbagai universitas di Indonesia termasuk Universitas Muhammadiyah Ponorogo. Mahasiswa akan ditempatkan di tengah-

tengah masyarakat untuk belajar membantu, mendampingi, dan berkolaborasi dengan masyarakat untuk memberikan solusi terhadap permasalahan yang ada (8). KKN dilaksanakan tersebar di beberapa desa Kabupaten Ponorogo. Salah satu desa yang menjadi tujuan yaitu Desa Tugu. Permasalahan pada desa ini diantaranya adalah kurangnya digitalisasi sistem yang ada pada sekolah. Absensi di Sekolah Dasar Tugu dilakukan secara manual yang masih memiliki banyak kekurangan. Hal tersebut menjadi latar belakang peneliti untuk membuat program QR Code sebagai sistem absensi di Sekolah Dasar Tugu.

Implementasi QR Code dalam sistem absensi diharapkan dapat mengatasi masalah yang muncul pada absensi manual. QR Code akan memudahkan pengumpulan data kehadiran secara akurat. Selain itu, dapat membantu pembuatan laporan absensi harian, bulanan, dan tahunan. Selain itu, dengan adanya absensi berbasis QR Code baik kepala sekolah, wali kelas, bimbingan konseling, dan orang tua siswa akan memiliki akses dalam memantau kehadiran siswa. Siswa akan merasakan kenyamanan dan kemudahan dalam melakukan absensi menggunakan QR Code. Dengan hanya menggunakan QR Code, mereka dapat fokus pada proses belajar tanpa mengkhawatirkan absensi. Mereka tidak perlu mengisi formulir absensi secara manual yang sering memakan waktu dan berisiko kesalahan.

Masalah

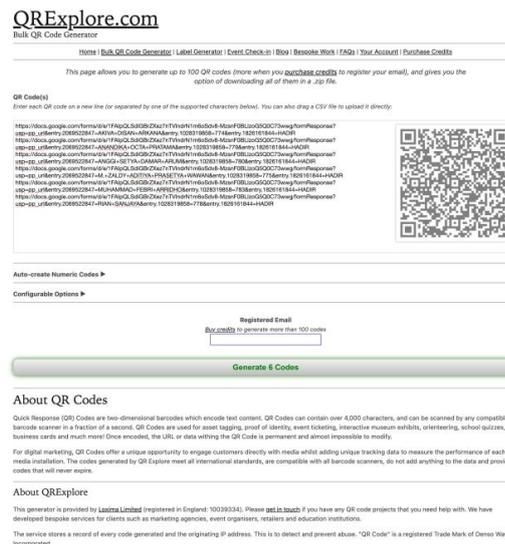
Salah satu permasalahan pada bidang pendidikan yang ada di desa Tugu ini diantaranya adalah kurangnya digitalisasi sistem yang ada pada sekolah. Absensi di Sekolah Dasar Negeri Tugu 1, 2, dan 3 masih dilakukan secara manual yang masih memiliki banyak kekurangan. Menemukan informasi tentang perilaku siswa dalam buku manual absensi dapat menjadi proses yang memakan waktu dan tidak efisien (9). Selain itu karena keterbatasan manusia, data absensi manual mungkin tidak cukup andal untuk digunakan sebagai dasar yang dapat diandalkan untuk merumuskan keputusan yang tepat. Sedangkan di era digital seperti ini sudah banyak sekolah tingkat SD, SMP, maupun SMA yang sudah menggunakan absensi digital. Hal tersebut menjadi latar belakang peneliti untuk membuat program Sosialisasi dan pendampingan tentang QR Code sebagai sistem absensi di Sekolah Dasar Negeri Tugu 1, 2, dan 3.

Metode

Penelitian dilakukan menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Waktu penelitian saat KKN dilakukan kurang lebih selama 1 bulan mulai dari tanggal 2 - 31 Oktober 2023. Tujuan penelitian menggunakan metode kualitatif yaitu untuk mendapatkan informasi secara mendalam secara komprehensif dan

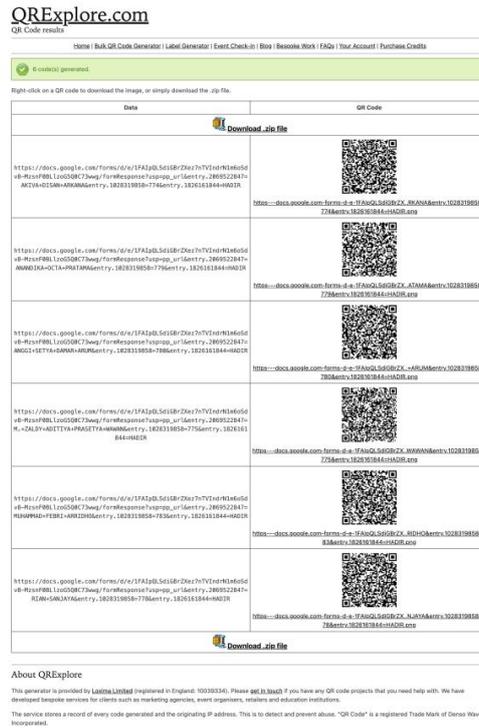
memahami secara mendalam proses absensi yang ada di Sekolah Dasar Desa Tugu. Pendekatan studi kasus digunakan dalam menjelaskan gejala, peristiwa, dan kejadian dimana dilakukan penelitian terhadap permasalahan absensi yang masih dilakukan secara manual (10). Beberapa cara yang digunakan dalam pengumpulan data adalah observasi, wawancara, dan pengambilan dokumentasi di Sekolah Dasar Negeri Tugu 1, 2, dan 3. Tahapan yang dilakukan dimulai dengan mengunjungi seluruh sekolah dasar yang ada di Desa Tugu meliputi SDN Tugu 1, 2, dan 3 kemudian dilakukan wawancara untuk mengetahui permasalahan absensi yang ada di sekolah tersebut. Selanjutnya dilakukan sosialisasi mengenai pengenalan absensi siswa berbasis *QR Code* untuk membantu memudahkan absensi secara *online*.

Prosedur absensi melalui *QR Code* yaitu setiap siswa hanya perlu menempelkan ID Card mereka pada perangkat *QR Codescanner*, kemudian akan dicatat waktu kedatangan mereka secara otomatis. Data akan disimpan dalam database, kemudian hasilnya digunakan sebagai referensi untuk menghitung jam kehadiran siswa. Dari *QR Code* nanti akan muncul *Google Form* untuk mengisi kehadiran siswa yang berisi nama dan nomor induk. Hasil dari pengisian *Google Form* akan otomatis tersimpan dalam *Google Sheet* rekap absensi siswa. Berikut merupakan sistematika dalam melakukan absensi melalui *QR Code*.



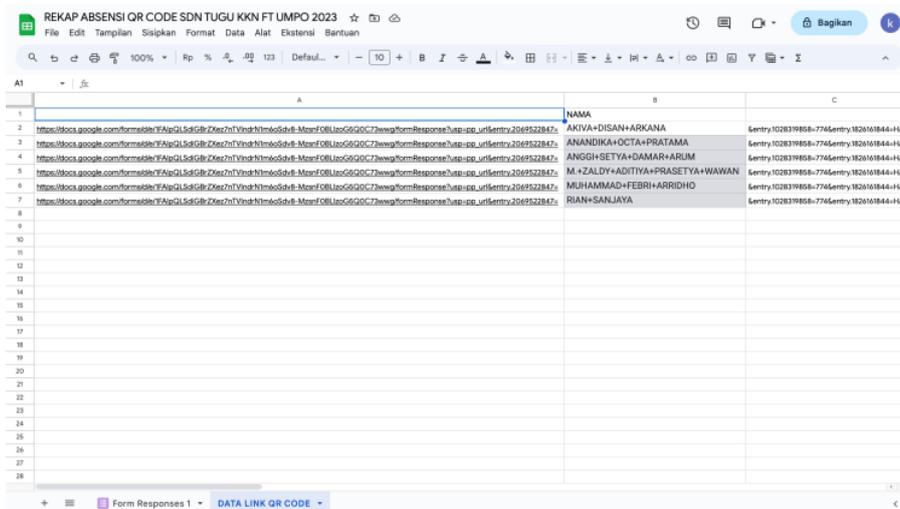
Gambar 1. Aplikasi pembuat QR Code

Dalam membuat *QR Code* digunakan situs QRExplore.com yang dapat digunakan untuk membuat beberapa *QR Code* sekaligus.



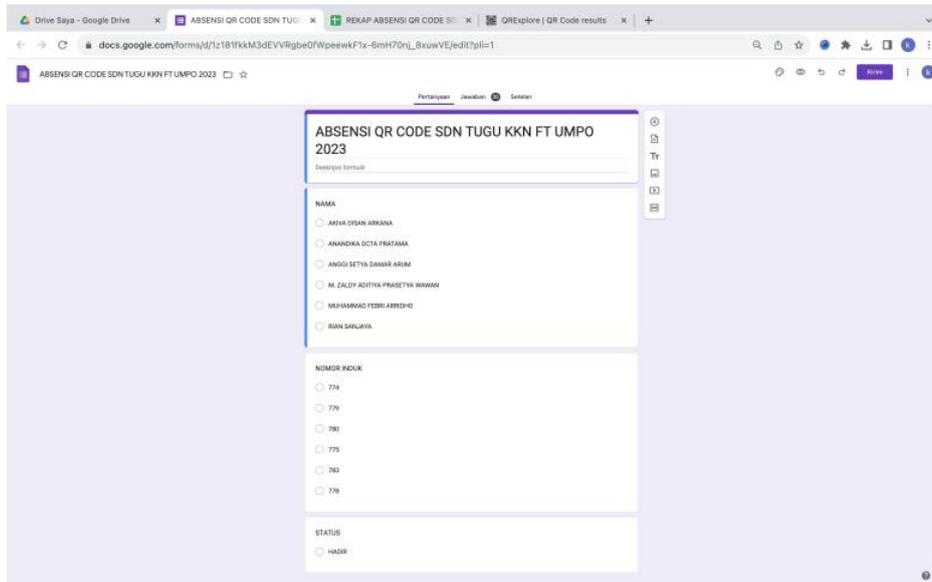
Gambar 2. Pembuatan QR Code

Setiap siswa akan memiliki *QR Code* yang berbeda-beda. Satu siswa memiliki satu *QR Code* untuk memudahkan dalam rekapitulasi absensi setiap siswa. Dalam uji coba tersebut digunakan sampel sebanyak 6 siswa di SD Tugu 1, 2, dan 3.



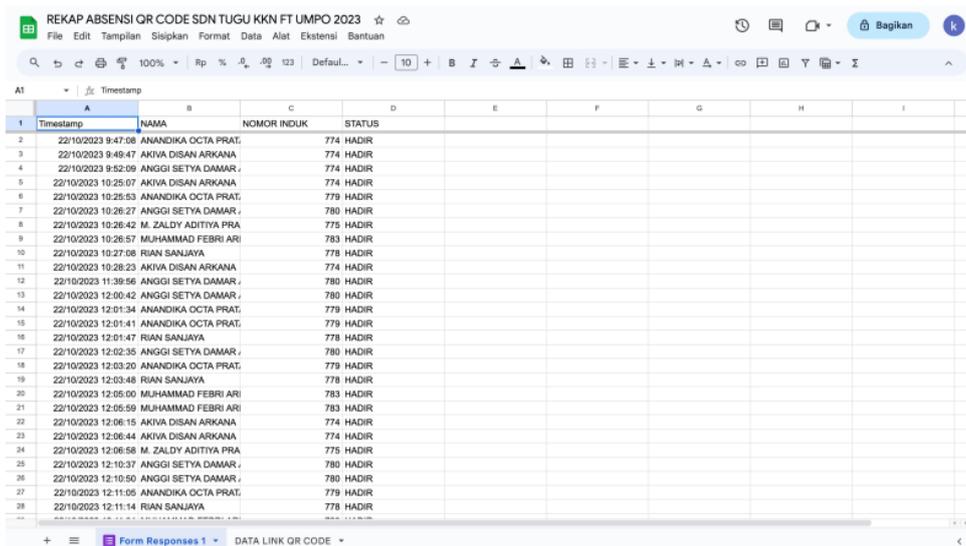
Gambar 3. QR Code Siswa

Link *QR Code* dari masing-masing siswa dapat disimpan dalam file csv.



Gambar 4. Tampilan Google Form

Gambar diatas merupakan tampilan dari *Google Form* dari *QR Code*. Setelah dilakukan scan *QR Code* maka akan tampil *Google Form* yang berisi nama siswa, nomor induk, dan status kehadiran siswa.

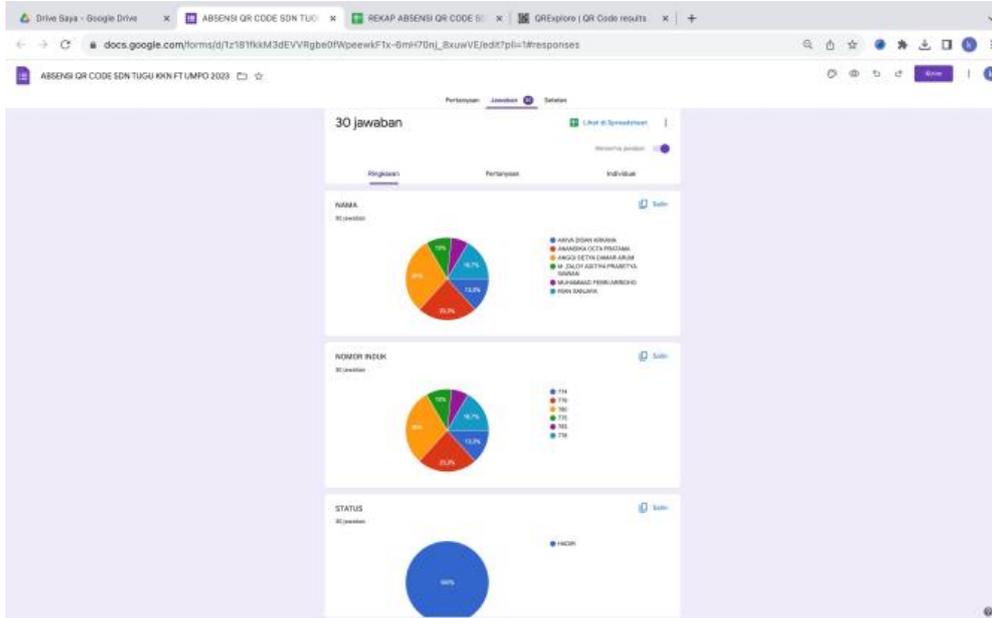


Timestamp	NAMA	NOMOR INDIK	STATUS
22/10/2023 9:47:08	ANANDIKA OCTA PRATI	774	HADIR
22/10/2023 9:48:47	AKIVA DISAN ARKANA	774	HADIR
22/10/2023 9:52:09	ANGGI SETYA DAMAR	774	HADIR
22/10/2023 10:25:07	AKIVA DISAN ARKANA	774	HADIR
22/10/2023 10:25:53	ANANDIKA OCTA PRATI	779	HADIR
22/10/2023 10:26:27	ANGGI SETYA DAMAR	780	HADIR
22/10/2023 10:26:42	M. ZALDY ADITYA PRA	775	HADIR
22/10/2023 10:26:57	MUHAMMAD FEBRI ARI	783	HADIR
22/10/2023 10:27:08	RIAN SANJAYA	778	HADIR
22/10/2023 10:28:23	AKIVA DISAN ARKANA	774	HADIR
22/10/2023 11:39:56	ANGGI SETYA DAMAR	780	HADIR
22/10/2023 12:00:42	ANGGI SETYA DAMAR	780	HADIR
22/10/2023 12:01:34	ANANDIKA OCTA PRATI	779	HADIR
22/10/2023 12:01:41	ANANDIKA OCTA PRATI	779	HADIR
22/10/2023 12:01:47	RIAN SANJAYA	778	HADIR
22/10/2023 12:02:35	ANGGI SETYA DAMAR	780	HADIR
22/10/2023 12:03:20	ANANDIKA OCTA PRATI	779	HADIR
22/10/2023 12:03:46	RIAN SANJAYA	778	HADIR
22/10/2023 12:05:00	MUHAMMAD FEBRI ARI	783	HADIR
22/10/2023 12:05:59	MUHAMMAD FEBRI ARI	783	HADIR
22/10/2023 12:06:15	AKIVA DISAN ARKANA	774	HADIR
22/10/2023 12:06:44	AKIVA DISAN ARKANA	774	HADIR
22/10/2023 12:06:58	M. ZALDY ADITYA PRA	775	HADIR
22/10/2023 12:10:37	ANGGI SETYA DAMAR	780	HADIR
22/10/2023 12:10:50	ANGGI SETYA DAMAR	780	HADIR
22/10/2023 12:11:05	ANANDIKA OCTA PRATI	779	HADIR
22/10/2023 12:11:14	RIAN SANJAYA	778	HADIR

Gambar 5. Hasil Pengisian Google Form

Setelah itu, data siswa yang telah mengisi formulir kehadiran pada *Google Form* akan muncul pada *Google Sheet*. Waktu kehadiran terekap secara otomatis

pada kolom timestamp sehingga dapat diketahui apakah siswa terlambat atau tidak dalam melakukan absensi.



Gambar 6. Pie Chart Kehadiran Siswa

Berdasarkan pengisian *Google Form* dapat langsung dilihat rekapitulasi kehadiran siswa menggunakan pie chart seperti yang tertera pada gambar diatas.

Hasil



Gambar 7. Diskusi Program Kerja KKN Tematik

Kegiatan diawali dengan mendiskusikan dan membuat beberapa program kerja oleh mahasiswa KKN Tematik bersama dosen pembimbing lapangan, dengan salah satu program kerja yang akan dilakukan adalah sosialisasi penggunaan *QR Code* untuk absensi di Sekolah Dasar Tugu 1, 2, dan 3.



Gambar 8. Diskusi Program Kerja KKN Tematik bersama perangkat desa

Setelah membentuk beberapa Program Kerja bersama tim KKN Tematik, selanjutnya mendiskusikan pelaksanaan program kerja bersama Kamituwo Desa Tugu.



Gambar 9. Pelaksanaan Sosialisasi dan Pendampingan

Pelaksanaan sosialisasi dan pendampingan tenaga didik dalam penggunaan *QR Code* untuk absensi di Sekolah Dasar Tugu 1, 2, dan 3.



Gambar 10. Pemaparan Materi Mahasiswa KKN Tematik

Mahasiswa KKN Tematik memaparkan materi sosialisasi mengenai penggunaan *QR Code* untuk absensi di Sekolah Dasar Tugu 1, 2, dan 3. Materi yang disampaikan antara lain kelebihan menerapkan absensi digital, tata cara melakukan absensi menggunakan *QR Code*, perbandingan absensi secara manual dan dengan *QR Code*, serta demonstrasi absensi menggunakan *QR Code*.



Gambar 11. Pendampingan teknis setiap peserta

Sosialisasi dan pendampingan yang dilakukan oleh mahasiswa KKN Tematik Desa Tugu mendapatkan hasil maksimal. Dari keseluruhan peserta yang terdiri dari tenaga pendidik SDN Tugu 1 2 dan 3, didapatkan sebanyak 70% tenaga pendidik sudah memahami absensi berbasis *QR Code*

Diskusi

Sosialisasi dan pendampingan tenaga pendidik dalam penerapan teknologi absensi berbasis *QR Code* di sekolah dasar desa tugu diawali dengan pengenalan dan penjelasan dasar dasar fitur yang terdapat didalam sistem absensi berbasis *QR Code*. *QR Code* sendiri merupakan kode berupa matriks dua dimensi yang dapat menyimpan dan memberikan data baik angka/numerik, alpha numerik, dan binerdengan responcepat yang biasanya berbentuk persegi putih kecil dengan bentuk geometris hitam (6). Sistem absensi menggunakan *QR Code* memiliki beberapa kelebihan antara lain, 1) *QR Code* mudah dipahami dan digunakan oleh siswa tingkat SD, 2) Proses scanning *QR Code* memerlukan waktu yang sangat singkat, sehingga tidak ada antrian atau waktu tunggu seperti pada metode sidik jari, wajah, atau retina, 3) *QR Code* mengurangi risiko kesalahan dalam penulisan nama atau nomor identifikasi karena prosesnya sederhana dan otomatis (11). Setelah pemaparan materi mengenai sistem absensi berbasis *QR Code* , tim mahasiswa KKN Tematik Universitas Muhammadiyah Ponorogo melakukan

pendampingan secara teknis untuk para tenaga pendidik yang mengikuti sosialisasi.

Kegiatan sosialisasi pendampingan sistem absensi berbasis QR Code ini diharapkan bermanfaat bagi tenaga pendidik SDN Tugu 1,2, dan 3 dan bisa diterapkan pada sekolah dasar tersebut. Dengan diterapkannya sistem absensi berbasis QR Code akan lebih memudahkan siswa dan tenaga pendidik dalam absensi maupun dalam merekap absensi siswa tanpa harus menggunakan paper dan lebih efektif.

Kesimpulan

Dengan implementasi QR Code pada absensi siswa berbasis web, siswa akan merasakan kenyamanan dan kemudahan dalam melakukan absensi. Mereka tidak perlu lagi mengisi formulir absensi secara manual, yang seringkali memakan waktu dan berisiko kesalahan. Dengan hanya menggunakan ID Card dan QR Code, mereka dapat fokus pada proses belajar mereka. Sistem absensi dengan QR Code dan penggunaan Google Forms serta Google Sheets dapat mengatasi masalah pengumpulan data kehadiran siswa yang masih bersifat manual. Sistem ini akan memudahkan proses absensi, pengelolaan data, dan memberikan laporan yang berguna bagi kepala sekolah, guru, dan orang tua siswa. Implementasi QR Code dalam sistem absensi adalah langkah yang tepat untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam mencatat kehadiran siswa di berbagai lembaga pendidikan dan lingkungan kerja.

QR Code membuat absensi lebih efektif dan efisien diterapkan pada saat ini, terutama bagi sekolah yang sebelumnya masih menggunakan absensi manual. Oleh karena itu, perlu ditingkatkan digitalisasi pada bidang lain misalnya pembuatan website sekolah di SD Tugu 1, 2, dan 3 untuk memudahkan akses informasi tentang sekolah tersebut.

Pengakuan/Acknowledgements

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Edy Kurniawan S.T.,M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Ponorogo, Ibu Jamilah Karaman S.Kom.,M.Kom selaku pembimbing KKN Tematik, teman-teman kelompok KKN Tematik Desa Tugu, Pemerintah Desa Tugu yang telah membantu dan memfasilitasi, dan warga Desa Tugu yang telah menerima kelompok KKN tematik Universitas Muhammadiyah Ponorogo dengan baik. Selain itu kami tim penulis memohon maaf sebesar besarnya kepada pihak yang bersangkutan apabila ada kesalahan yang telah diperbuat rekan rekan KKN TEMATIK selama KKN berlangsung.

Daftar Referensi

- [1] *PEMANFAATAN QR CODE DALAM MEMUDAHKAN PROSES ABSENSI SISWA BERBASIS APLIKASI MOBILE*. Pulungan, Akhiruddin and Saleh, Alfa. 1, 2019, Masyarakat Telematika Dan Informasi Jurnal Penelitian Teknologi Informasi dan Komunikasi, Vol. 10, p. 2.
- [2] *Sistem Absensi Dan Monitoring Kehadiran Siswa Menggunakan Metode Location Based Services (LBS)*. Irmayana, Andi, Komang, Aryasa and Herlinda. 2, 2021, PROSIDING SEMINAR ILMIAH SISTEM INFORMASI DAN TEKNOLOGI INFORMASI, Vol. 5, p. 125.
- [3] *Pemanfaatan Qr Code Dalam Pengembangan Sistem Informasi Kehadiran Siswa Berbasis Web*. Murni, Sri and Sabaruddin, Raja. 2018, Jurnal Teknologi dan Manajemen Informatika, p. 200.
- [4] Paramita, Rahma Putri. *PENGEMBANGAN APLIKASI SISTEM ABSENSI SISWA BERBASIS WEBSITE DENGAN SMS GATEWAY PADA SMK NEGERI 2 JAKARTA*. Skripsi. Jakarta : Universitas Negeri Jakarta, 2018.
- [5] Pratama, Decky Azmi. *PERANCANGAN SISTEM ABSENSI SISWA DENGAN IMPLEMENTASI QR-CODE DAN KRIPTOGRAFI AES-128 BERBASIS ANDROID*. Skripsi. Jember : Universitas Muhammadiyah Jember, 2021.
- [6] *Penerapan Teknologi QR Code Berbasis Web untuk Absensi Pegawai pada BKPSDM Kabupaten Tanah Laut*. Rhomadhona, Herfia. 1, 2018, Jurnal Humaniora dan Teknologi, Vol. 4, p. 2.
- [7] *Implementasi QRCode Untuk Absensi Perkuliahan Mahasiswa Berbasis Paperless Office*. Labolo, Ifriandi. 2019, JURNAL INFORMATIKA UPGRIS, p. 99.
- [8] Universitas Muhammadiyah Ponorogo. *Panduan Teknis Pelaksanaan Kuliah Kerja Nyata*. Ponorogo : Umpo Press, 2023.
- [9] *Absensi Pintar Portable Berbasis Android, Web, Dan Mikrokontroler*. Nugraha, Yosep Indra. 2017, Repository Unikom, pp. 1-15.
- [10] *Pembahasan studi kasus sebagai bagian metodologi penelitian*. Hidayat, Taufik. 2019, Jurnal Study Kasus, pp. 1 - 13.
- [11] *Perancangan Aplikasi Presensi berbasis QR Code untuk Efisiensi*. Fitriati, Ita, et al. 7, STKIP Taman Siswa Bima : INVERTED: Journal of Information Technology Education, 2023, Vol. 3. 2828-2094.