

Rancang Bangun Sistem Absensi Siswa Berbasis Barcode untuk Peningkatan Akurasi Data Kehadiran SMA IT Yapira

Akbar Rusmanto¹, Nabil Gilang Ramadhan², Fiyado Yudha Witama³, Abdul Kholik⁴, Muhammad Fariz⁵, Zikri Maulana⁶, Rizki Ramadhan⁷, Muhammad Raffi⁸, Mega Nurmala⁹, Nabila Innayah¹⁰, Dani Ramdani^{11*}

¹⁻¹¹Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Indonesia

Email: ¹akbarrusmanto92@gmail.com, ²nabilgilang20@gmail.com, ³fiyadoyudha123@gmail.com,

⁴kholikk045@gmail.com, ⁵m.faariiz@gmail.com, ⁶zikrimlnaa0309@gmail.com,

⁷rizkiramahdan27nov@gmail.com, ⁸raffimuhammad12354@gmail.com, ⁹meganurmala01@gmail.com,

¹⁰nabilainnayah15@gmail.com, ^{11*}dosen02689@unpam.ac.id

(* : coresponding author)

Abstrak—Kehadiran siswa merupakan indikator penting kedisiplinan dalam proses akademik. Di SMA IT Yapira, sistem pencatatan kehadiran saat ini masih dilakukan secara konvensional dengan memanggil nama siswa satu per satu (manual roll call). Metode ini sangat tidak efisien karena memakan waktu efektif pembelajaran, rawan kesalahan pencatatan, dan menyulitkan proses rekapitulasi data. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem absensi berbasis barcode (QR Code) serta memberikan pelatihan penggunaannya kepada guru dan siswa. Metode pelaksanaan meliputi perancangan sistem selama tiga minggu dan pelatihan intensif selama satu hari. Hasil dari kegiatan ini adalah tersedianya sistem absensi digital yang memungkinkan pencatatan kehadiran secara instan melalui pemindaian kartu pelajar, menggantikan metode pemanggilan manual yang lambat. Penerapan sistem ini terbukti meningkatkan efisiensi waktu jam pelajaran dan validitas data absensi.

Kata Kunci: absensi digital; barcode; sistem informasi sekolah; pengabdian masyarakat; SMA IT Yapira

Abstract—Student attendance is a crucial indicator of discipline in the academic process. At SMA IT Yapira, the current attendance recording system is still conducted conventionally by calling students' names one by one (manual roll call). This method is highly inefficient as it consumes effective learning time, is prone to recording errors, and complicates the data recapitulation process. This community service activity aims to design and build a barcode-based attendance system (QR Code) and provide training on its use to teachers and students. The implementation method includes system design over three weeks and intensive training for one day. The result of this activity is the availability of a digital attendance system that allows instant attendance recording by scanning student ID cards, replacing the slow manual call method. The implementation of this system has been proven to increase the efficiency of lesson time and the validity of attendance data.

Keywords: digital attendance; barcode; school information system; community service; SMA IT Yapira

1. PENDAHULUAN

Kehadiran siswa merupakan salah satu indikator penting dalam menilai kedisiplinan dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran (Wijaya et al., 2021). Pencatatan kehadiran yang akurat menjadi kebutuhan esensial bagi institusi pendidikan untuk memantau perkembangan siswa dan membuat keputusan akademik yang tepat (Hidayat & Kurnia, 2023). Namun, banyak sekolah di Indonesia masih mengandalkan sistem konvensional yang memiliki keterbatasan dalam hal efisiensi administrasi (Setiawan & Pratama, 2021).

SMA IT YAPIRA saat ini masih melakukan proses absensi dengan guru memanggil nama siswa satu per satu, yang memakan waktu sekitar 8-12 menit per kelas (Arifin & Sutrisno, 2022). Metode manual ini menimbulkan gangguan pada waktu pembelajaran efektif dan rentan terhadap kesalahan input data (Pratama et al., 2024). Perkembangan teknologi informasi membuka peluang untuk meningkatkan efisiensi melalui penggunaan barcode yang memiliki tingkat akurasi tinggi dan biaya terjangkau (Nugroho & Kusriani, 2021).

Implementasi sistem informasi berbasis web memudahkan guru dalam mengelola data kehadiran secara real-time (Ramadhan & Putri, 2022). Selain meningkatkan akurasi, digitalisasi ini juga memberikan dampak positif terhadap peningkatan literasi digital tenaga pendidik di lingkungan sekolah (Lestari et al., 2023). Melalui kegiatan pengabdian ini, diharapkan tercipta solusi teknologi yang berkelanjutan untuk mendukung transformasi digital di SMA IT YAPIRA.

2. METODE PELAKSANAAN

2.1 Pendekatan Partisipatif dan Kolaboratif

Program pengabdian ini tidak berjalan satu arah, melainkan mengusung pendekatan partisipatif yang menempatkan SMA IT Yapira bukan sekadar objek, melainkan mitra aktif. Mengingat lokasi mitra yang berada di Kecamatan Rumpin, Kabupaten Bogor dengan karakteristik semi-perdesaan namun memiliki semangat adaptasi teknologi yang tinggi, tim pengabdian merancang intervensi teknologi yang bersifat user-centric. Metode pelaksanaan dikemas dalam kerangka kerja Rapid Application Development (RAD) yang dipadatkan, memungkinkan terciptanya solusi digital yang presisi hanya dalam kurun waktu pengembangan tiga minggu, diikuti dengan implementasi intensif

2.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan dengan mempertimbangkan aspek kemudahan penggunaan, keamanan data, dan efisiensi proses. Arsitektur sistem dirancang menggunakan teknologi web-based dengan database MySQL untuk penyimpanan data. Desain antarmuka pengguna (UI/UX) dibuat sederhana dan intuitif agar mudah dioperasikan oleh guru dan staf administrasi. Sistem database dirancang untuk menyimpan data siswa, data kehadiran harian, dan laporan rekapitulasi. Setiap siswa diberikan barcode unik berdasarkan Nomor Induk Siswa (NIS) yang dicetak pada kartu identitas siswa. Perancangan sistem divisualisasikan dalam bentuk flowchart dan Entity Relationship Diagram (ERD).

2.3 Pengembangan dan Integrasi Sistem

Pengembangan sistem dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework CodeIgniter untuk back-end dan HTML, CSS, JavaScript untuk front-end. Sistem terdiri dari beberapa modul utama: modul manajemen data siswa, modul generator barcode, modul pemindaian kehadiran, dan modul laporan. Integrasi barcode scanner dilakukan menggunakan kamera laptop atau scanner khusus yang dapat membaca kode barcode secara otomatis. Hasil pemindaian langsung tercatat ke database dengan timestamp yang akurat, sehingga memungkinkan pemantauan kehadiran secara real-time.

2.4 Pelatihan dan Pendampingan

Setelah sistem dinyatakan siap diimplementasikan, dilakukan kegiatan pelatihan kepada 30 orang siswa dan 3 guru. Pelatihan dilaksanakan selama 1 hari dengan materi meliputi: cara login dan mengelola data siswa, prosedur pencatatan kehadiran menggunakan barcode scanner, cara menampilkan dan mencetak laporan kehadiran harian dan bulanan. Setiap peserta diberikan modul panduan penggunaan sistem. Pendampingan teknis dilakukan selama 2 minggu setelah implementasi untuk memastikan pengguna dapat mengoperasikan sistem dengan lancar dan mengatasi kendala yang mungkin muncul.

2.5 Evaluasi dan Monitoring

Evaluasi dilakukan setelah sistem digunakan selama 4 minggu untuk menilai efektivitas dan dampak implementasi. Metode evaluasi meliputi observasi penggunaan sistem di lapangan, wawancara dengan pengguna mengenai kemudahan operasional, pengumpulan feedback melalui kuesioner kepuasan pengguna, dan dokumentasi proses implementasi. Data evaluasi dianalisis untuk menentukan tingkat keberhasilan implementasi dan menyusun rekomendasi pengembangan sistem di masa mendatang.

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Perancangan Sistem

Sistem absensi berbasis barcode yang dikembangkan memiliki fitur-fitur utama yang mencakup manajemen data siswa, pencatatan kehadiran otomatis, dan laporan rekapitulasi. Antarmuka sistem dirancang responsif dan user-friendly sehingga mudah diakses melalui komputer maupun laptop. Setiap siswa mendapatkan kartu identitas yang dilengkapi dengan barcode unik berdasarkan NIS. Kartu tersebut dicetak dengan kualitas baik menggunakan bahan PVC untuk memastikan durabilitas dan kemudahan pemindaian. Total 300 kartu siswa berhasil dicetak dan didistribusikan kepada seluruh siswa aktif di SMA IT YAPIRA.

Database sistem dirancang dengan struktur yang efisien untuk menyimpan data siswa, data kelas, jadwal pelajaran, dan record kehadiran. Sistem dapat mencatat waktu kehadiran dengan presisi hingga detik, sehingga memberikan data yang akurat untuk analisis kedisiplinan siswa. Fitur laporan memungkinkan guru dan staf administrasi untuk mengakses rekapitulasi kehadiran harian, mingguan, dan bulanan dengan mudah melalui dashboard yang informatif. Laporan dapat diekspor dalam format PDF dan Excel untuk keperluan dokumentasi dan pelaporan ke orang tua siswa.

3.2 Hasil Implementasi Sistem

Implementasi sistem dilakukan secara bertahap dengan melibatkan seluruh komponen sekolah. Sistem absensi berbasis barcode berhasil diimplementasikan dengan infrastruktur yang mencakup server aplikasi, database MySQL, dan perangkat barcode scanner di setiap kelas. Proses pemindaian barcode dirancang untuk dapat dilakukan dengan cepat, dimana siswa cukup mendekatkan kartu identitas mereka ke scanner yang telah ditempatkan di depan kelas. Data kehadiran langsung tercatat ke dalam database secara otomatis dengan timestamp yang akurat, sehingga memungkinkan pemantauan kehadiran secara real-time melalui dashboard yang dapat diakses oleh guru dan staf administrasi.

3.3 Hasil Pelatihan dan Adopsi Sistem

Kegiatan pelatihan diikuti oleh 33 Siswa dan 3 guru. Pelatihan dilaksanakan dalam waktu sesi dengan pendekatan hands-on practice dimana setiap peserta langsung mempraktikkan penggunaan sistem. pelatihan mencakup tiga aspek yaitu pengelolaan data siswa, prosedur pencatatan kehadiran dengan barcode scanner, dan akses laporan kehadiran. Setiap peserta menerima modul panduan penggunaan sistem

Berdasarkan evaluasi pelatihan melalui kuesioner, peserta memberikan respon positif terhadap sistem yang dikembangkan. Sebagian besar peserta menyatakan bahwa antarmuka sistem mudah dipahami dan proses pemindaian barcode sangat praktis. Beberapa kendala awal yang dihadapi seperti adaptasi terhadap workflow baru dan kebiasaan dengan sistem lama dapat diatasi melalui pendampingan intensif selama 2 minggu pertama implementasi. Tim pengabdian memberikan dukungan teknis langsung di sekolah untuk membantu mengatasi permasalahan operasional yang muncul.



Gambar 1. Pelatihan dan Simulasi Sistem Absensi Barcode

3.4 Dampak terhadap Efisiensi Administrasi dan Pembelajaran

Implementasi sistem absensi berbasis barcode memberikan dampak positif terhadap efisiensi administrasi sekolah dan kualitas pembelajaran. Proses pencatatan kehadiran yang sebelumnya memerlukan waktu cukup lama untuk memanggil nama siswa satu per satu kini menjadi lebih cepat dan praktis dengan sistem pemindaian barcode. Guru tidak perlu lagi menghabiskan waktu berharga di awal pembelajaran hanya untuk absensi, sehingga waktu pembelajaran efektif dapat dimaksimalkan. Staf administrasi merasakan kemudahan dalam mengakses data kehadiran secara real-time tanpa harus menunggu input manual dari setiap guru.

Sistem ini juga meningkatkan akurasi pencatatan kehadiran karena data langsung tersimpan otomatis ke database dengan timestamp yang presisi. Proses rekapitulasi kehadiran harian, mingguan, dan bulanan yang sebelumnya membutuhkan waktu lama kini dapat dilakukan dengan cepat melalui fitur laporan otomatis. Data kehadiran yang tersimpan secara digital memudahkan sekolah dalam membuat laporan ke dinas pendidikan dan meningkatkan komunikasi dengan orang tua siswa mengenai tingkat kehadiran anak mereka. Dashboard monitoring memungkinkan pihak sekolah untuk mengidentifikasi pola kehadiran siswa dan mengambil tindakan preventif terhadap siswa yang memiliki tingkat kehadiran rendah.



Gambar 2. Penyerahan Plakat

3.5 Peningkatan Literasi Digital

Kegiatan pengabdian ini juga memberikan dampak positif terhadap peningkatan literasi digital di lingkungan SMA IT YAPIRA. Guru dan staf administrasi mendapatkan pengalaman langsung dalam menggunakan sistem informasi berbasis web dan teknologi barcode. Pengalaman ini meningkatkan kepercayaan diri mereka dalam mengadopsi teknologi baru untuk mendukung proses pendidikan. Siswa juga menjadi lebih aware terhadap pentingnya teknologi dalam kehidupan sehari-hari dan pentingnya menjaga kartu identitas mereka sebagai alat akses sistem. Keberhasilan implementasi sistem ini juga memotivasi pihak sekolah untuk mengembangkan sistem informasi lainnya seperti sistem informasi akademik dan sistem perpustakaan digital.



Gambar 3. Foto Bersama Setelah Kegiatan

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa implementasi sistem absensi berbasis barcode di SMA IT YAPIRA telah berhasil dilaksanakan dengan baik dan memberikan manfaat yang signifikan bagi sekolah. Sistem yang dikembangkan berhasil meningkatkan efisiensi proses pencatatan kehadiran siswa dengan menghilangkan kebutuhan untuk memanggil nama siswa satu per satu. Proses absensi menjadi lebih cepat dan praktis melalui pemindaian barcode, sehingga waktu pembelajaran efektif dapat dimaksimalkan. Guru dan staf administrasi mampu mengoperasikan sistem dengan baik setelah mengikuti pelatihan yang telah diberikan. Sistem ini juga berkontribusi dalam meningkatkan literasi digital tenaga pendidik dan mendukung transformasi digital di lingkungan sekolah.

Untuk pengembangan lebih lanjut, disarankan agar sistem dilengkapi dengan fitur notifikasi otomatis kepada orang tua siswa melalui SMS atau WhatsApp, integrasi dengan sistem informasi akademik, dan pengembangan aplikasi mobile untuk memudahkan akses laporan kehadiran. Pihak sekolah juga perlu menyiapkan rencana pemeliharaan sistem dan pelatihan berkelanjutan untuk guru baru agar sistem dapat digunakan secara optimal dan berkelanjutan. Keberhasilan kegiatan ini diharapkan dapat menjadi model implementasi teknologi informasi di sekolah-sekolah lain, khususnya dalam mendukung efisiensi administrasi pendidikan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pelaksana menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Pamulang yang telah memberikan dukungan serta bantuan pendanaan untuk keberhasilan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

- Bapak Dodih Damhudi, S.Pd., selaku Kepala Sekolah SMA IT YAPIRA, atas izin, dukungan fasilitas, dan sambutan hangatnya selama kegiatan berlangsung.
- 3 orang guru SMA IT YAPIRA yang telah meluangkan waktu dan berpartisipasi aktif dalam sesi pelatihan serta pendampingan sistem.
- 33 orang siswa SMA IT YAPIRA atas antusiasme dan partisipasi aktifnya dalam simulasi penggunaan kartu absensi barcode.
- Bapak Dani Ramdani, S.Kom., M.T., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan teknis, dan saran konstruktif dari tahap perancangan hingga implementasi sistem.

REFERENCES

- Aminullah, E., Fauzi, A., & Zulkifli, Z. (2020). Perancangan sistem absensi siswa menggunakan RFID (Radio Frequency Identification) berbasis mikrokontroler Arduino. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, 4(3), 479-486.
- Kusuma, D. A., Novianto, F., & Prabowo, H. (2019). Implementasi sistem informasi absensi berbasis QR Code pada smartphone Android. *Jurnal Informatika dan Komputer*, 4(2), 145-152.
- Nugroho, A., & Kusrini, K. (2021). Sistem absensi karyawan berbasis web menggunakan metode barcode. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 8(1), 89-96.
- Pradana, F., & Sari, N. (2020). Analisis perbandingan sistem absensi konvensional dengan sistem berbasis teknologi. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi*, 3(2), 78-85.
- Rahmawati, D., & Susanto, A. (2019). Rancang bangun aplikasi absensi siswa berbasis Android menggunakan QR Code. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 5(3), 234-243.
- Santoso, B., Wijaya, K., & Purnama, I. (2020). Pengembangan sistem presensi mahasiswa menggunakan teknologi barcode dan GPS. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia*, 14(1), 45-54.
- Setiawan, W., & Pratama, A. R. (2021). Implementasi teknologi informasi dalam meningkatkan efisiensi administrasi sekolah. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi*, 6(2), 112-120.
- Wijaya, H., Kurniawan, D., & Hidayat, R. (2021). Sistem informasi manajemen kehadiran siswa berbasis web di sekolah menengah atas. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 6(1), 67-75.