



Perancangan dan Pembuatan Sistem Informasi Absensi Siswa Berbasis QR-Code Di SMA Swasta Muhammadiyah 01 Medan Sumatera Utara

Friendly^{1*}, Harizahayu², Santi Prayudani³, Zakaria Sembiring⁴

¹Teknologi Rekayasa Multimedia Grafis, Politeknik Negeri Medan

²Manajemen Informatika, Politeknik Negeri Medan

³Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak, Politeknik Negeri Medan

⁴Teknik Komputer, Politeknik Negeri Medan

friendly@polmed.ac.id*

Article History:

Received: 10-11-2023

Revised: 30-01-2024

Accepted: 31-01-2024

Keywords: Absensi, Qr-code, Aplikasi Web

Abstract: Kehadiran siswa merupakan salah satu hal yang penting diperhatikan, demikian disampaikan oleh Kepala Sekolah SMAS Muhammadiyah 01 Medan. Rekapitulasi kehadiran saat ini dilakukan secara manual dan diperoleh di setiap akhir semester pada saat pembagian rapor. Pelaksanaan rekap data ini membuat interaksi antara guru dan orang tua terkait kehadiran siswa menjadi kurang rutin, sehingga permasalahan siswa terkadang terlambat ditangani. Selain untuk memantau keaktifan belajar siswa, kehadiran juga memiliki relasi yang dekat dengan nilai sekolah dan kemampuan pembelajaran. Menurut beberapa jurnal, kedekatan ini telah diteliti menggunakan berbagai metode Analisa data seperti product momen dan spearman correlation ratio. Untuk melakukan pencatatan terhadap kehadiran siswa, akan dibangun dan disusun sebuah sistem informasi kehadiran. Pencatatan kehadiran dilakukan dengan menggunakan pembaca qr code yang akan membaca kartu siswa. Setiap siswa akan diberikan kartu yang dapat dicetak dari sistem dengan kode qr yang unik. Kode ini akan diterjemahkan ke dalam sistem saat siswa akan hadir/keluar dari sekolah. Dengan sistem informasi ini, maka data kehadiran siswa dapat tercatat dan terrekapitulasi dengan cepat bila dibandingkan dengan metode manual.

© 2022 SWARNA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat

PENDAHULUAN

Pengabdian masyarakat merupakan salah satu program dan kewajiban yang dilakukan oleh dosen. Kegiatan ini dapat diterapkan dalam berbagai industri. PKM yang dilakukan diantaranya adalah membantu proses produksi di UMKM dalam hal otomatisasi pemberian pakan (Friendly, Harizahayu, Prayudani, & Sembiring, 2022), atau pembuatan program simulasi soal untuk siswa SD (Harizahayu, Friendly, Prayudani, & Banjarnahor, 2022). Kehadiran siswa merupakan salah satu permasalahan utama di setiap institusi pendidikan. Kehadiran siswa memiliki korelasi yang cukup signifikan terhadap prestasi siswa. Beberapa penelitian telah dilakukan terhadap hal ini. Penentuan korelasi dasar antara kehadiran dan prestasi telah dilakukan oleh (Gottfried, 2010). Penelitian selanjutnya oleh (Zeptiani & Sunarno, 2021) dalam jurnalnya menuliskan bahwa tingkat kehadiran dan prestasi memiliki korelasi yang dianalisa menggunakan metode Products Momen dengan nilai hipotesis diterima 0,853 (Zeptiani & Sunarno, 2021). Sedangkan dalam penelitian lainnya, oleh Valentin Kassarnig, dengan menggunakan metode

Spearman Correlation Efficient, untuk performa akademik dari 1000 mahasiswa, dengan tingkat kehadiran diatas 80% memiliki kecendrungan performa yang baik, dan akan menurun seiring dengan kehadiran lebih kecil atau sama dengan 75% (Kassarnig, Bjerre-Nielsen, Mones, Lehmann, & David, 2017). Secara berbeda, Mitchell J. Finlay, dengan metode yang sama, melakukan analisa korelasi data yang berbeda, dan mendapatkan korelasi yang kuat antara keduanya untuk data tahun 2020-2021 (Finlay, Simpson, & Tinnion, 2022). Walaupun terdapat perbedaan antara kelas perguruan tinggi dan siswa, hal ini menunjukkan terdapat korelasi antara keduanya.

Melihat betapa pentingnya peran dari kehadiran siswa dalam setiap pembelajaran, SMAS Muhammadiyah 01 Medan juga menerapkan tata tertib keluar masuknya siswa ke dalam dan ke luar lingkungan sekolah. Saat ini kehadiran siswa dilakukan di kelas dicatat saat PBM, dan keluar masuk siswa dari lingkungan sekolah melalui guru/pegawai piket.

Dari hasil wawancara yang dilakukan, terdapat kendala yang membutuhkan penanganan maupun bantuan dari tenaga ahli ataupun kegiatan PKM ini. Salah satu kendala yang dihadapi adalah pencatatan kehadiran dan masuk keluarnya siswa. Sistem pencatatan kehadiran dan masuk dan keluarnya siswa selama ini dilakukan secara manual. Form dicetak dan digunakan pada setiap kelas. Untuk keluar masuk siswa dari dan ke lingkungan sekolah, diawasi oleh guru atau pegawai piket. Guru/pegawai piket bertugas di depan gerbang sekolah untuk memastikan tidak ada siswa yang keluar diluar jam pelajaran dan atau siswa yang terlambat. Saat ini petugas piket tidak dapat melacak dan merekap secara pasti kehadiran atau ketidakhadiran siswa setiap hari, maupun siswa yang keluar atau masuk. Hal ini juga tidak dapat membantu untuk mendeteksi apakah siswa tidak hadir. Ketidakhadiran siswa diketahui setelah diakhir semester dimana proses rekapitulasi dilakukan untuk melengkapi isian buku rapor. Pada saat ini barulah diketahui jumlah ketidakhadiran siswa, sehingga pelaporan ketidakhadiran siswa tidak dapat segera ditanggapi oleh pihak sekolah untuk dilaporkan ke orang tua siswa.

METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan kegiatan PKM akan disusun dalam Langkah-langkah sebagai berikut:

1. Perumusan masalah/survey
 - a. Penelusuran secara detil permasalahan mitra yakni bagaimana memberikan pakan ternak tepat waktu dan tepat ukuran.
 - b. Pelaksanaan wawancara pemilik.
 - c. Analisa terhadap data produksi telur bebek yang diserahkan dalam bentuk excel.
 - d. Diskusi mengenai pemecahan masalah yang telah dilakukan.
 - e. Diskusi mengenai hambatan yang dihadapi dalam pelaksanaan pemecahan masalah.
2. Merumuskan solusi yang ditawarkan dan disepakati

Tim PKM mengusulkan untuk membuat Sistem Informasi Absensi berbasis QR-Code di SMA Swasta Muhammadiyah 01 Medan, Sumatera Utara.

3. Melakukan pengembangan sistem *Web*

Tim PKM melakukan diskusi dengan wakil kepala sekolah SMA Swasta Muhammadiyah 01 Medan. Kegiatan dilanjutkan dengan mengembangkan aplikasi berbasis website untuk pelaporan dan pencetakan kartu, serta pembuatan proses pembacaan QR-code.

Aplikasi berbasis website juga dapat digunakan untuk pelaporan. Status kehadiran yang dicatat disini adalah **masuk, terlambat, pulang, izin keluar dan izin kembali.**

4. Mengembangkan Sistem Pembacaan QR-code

Sistem pembacaan QR-code dirancang agar kode tidak berisi kode yang mudah terbaca.

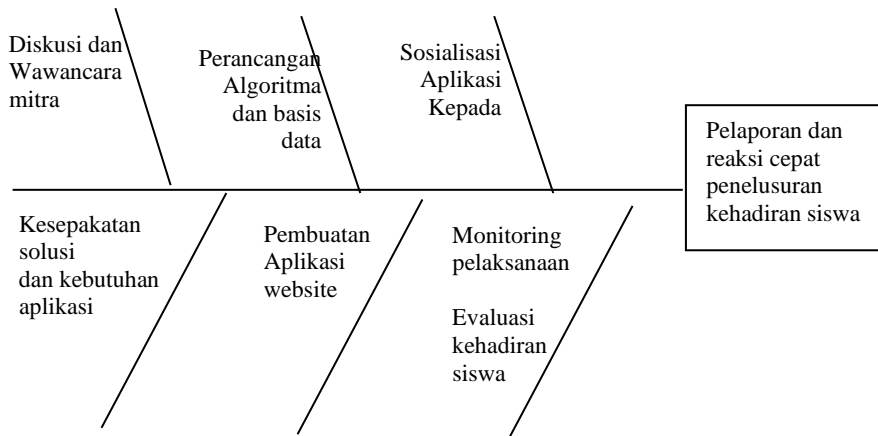
5. Melakukan instalasi dan konfigurasi serta pengujian terhadap aplikasi yang telah dibuat

Sistem Informasi dirancang dan disusun agar sistem dapat dengan mudah mendeteksi kartu yang di scan, scan dapat menggunakan alat pembaca QR-code ataupun kamera *web*.

6. Melakukan sosialisasi aplikasi yang telah dibuat kepada guru dan pegawai di SMA Swasta Muhammadiyah 01 Medan

Tim PKM akan melakukan 2 kali kunjungan yakni kunjungan pertama berupa sosialisasi penggunaan aplikasi yang telah dibuat dan tata cara pemantauan laporan.

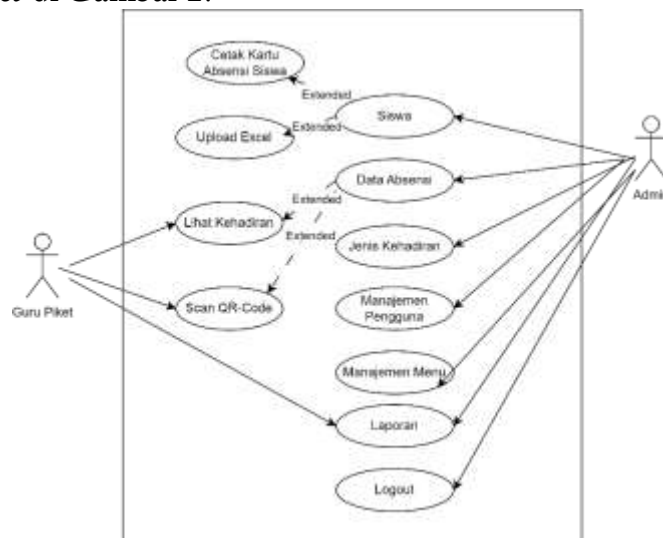
Analisa metode pelaksanaan kegiatan PKM ini digambarkan dalam diagram pada Gambar 1.



Gambar 1. Analisa Metode Pelaksanaan Kegiatan PKM Menggunakan *Fish Bone*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Solusi yang ditawarkan adalah dengan membuat sebuah sistem informasi absensi siswa. Adapun kriteria yang diperlukan dalam sistem ini adalah: pendataan siswa, pengelolaan jenis kehadiran, manajemen pengguna, cetak kartu, piket guru. Adapun menu yang diakses dan hak akses yang dirancang untuk sistem informasi absensi ini dapat dilihat pada diagram *use case* di Gambar 2.



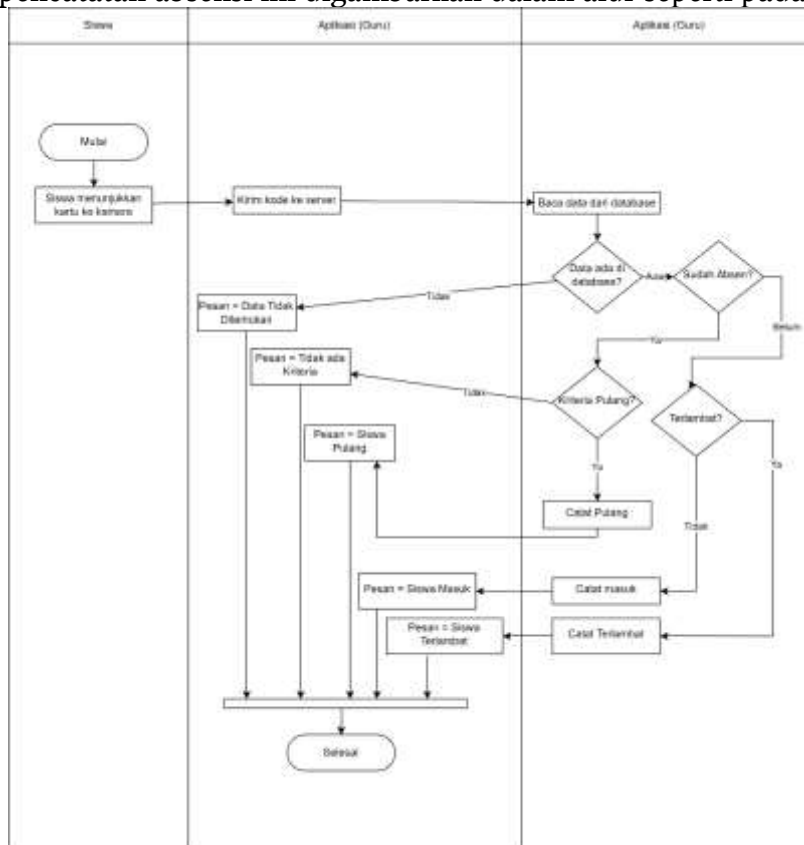
Gambar 2. Diagram *Use Case*

Untuk pencatatan absensi ini, siswa pada SMA Swasta Muhammadiyah 01 Medan Siswa diberikan kartu dengan kode Qrcode. Qr-code merupakan kode enkripsi md5 dari data siswa.

Proses pencatatan absensi siswa dilakukan secara otomatis, dimana sistem akan menentukan status kehadiran siswa. Siswa yang tidak tercatat dianggap sebagai tidak hadir. Siswa yang datang di luar jadwal yang ditetapkan akan dianggap sebagai terlambat. Langkah pencatatan absensi yang dirancang adalah sbb:

1. Siswa menunjukkan kartu Qrcode pada Kamera.
2. Kamera akan membaca Qrcode dan mengirimkan kode enkripsi ke server.
3. Server akan membandingkan kode enkripsi yang diterima dengan data siswa yang ada di *database*.
4. Bila ada kecocokan, maka akan dilakukan hal sebagai berikut:
 - a. Cari data absensi siswa, bila belum tercatat hadir, maka cek batas waktu, bila memenuhi kriteria masuk, maka catat sebagai siswa masuk ke sekolah, bila memenuhi kriteria terlambat, maka catat sebagai siswa terlambat.
 - b. Bila data absensi siswa sudah masuk, dan batas waktu adalah pulang maka catat kehadiran sebagai pulang.
 - c. Bila telah data absensi siswa sudah tercatat sebagai masuk atau terlambat, maka tolak pencatatan.
5. Menampilkan daftar kehadiran siswa pada bagian sebelah kanan penampil

Proses pencatatan absensi ini digambarkan dalam alur seperti pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Aktivitas Proses Pencatatan Absensi

Berdasarkan hasil analisa dan diskusi, berikut kriteria produk gagasan yang dihasilkan:

Tabel 1. Kriteria Luaran PKM Dalam Bentuk Produk Barang dan Jasa

Kriteria Produk	Informasi
Jenis	Sistem Informasi
Tipe	Program Komputer
Kegunaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mencetak kartu siswa 2. Mendaftarkan siswa 3. Mencatat kehadiran siswa secara otomatis 4. Menyusun data dalam bentuk laporan

Pada kegiatan PKM di SMA Swasta Muhammadiyah 01 Medan ini dilakukan sosialisasi kepada para guru dan pegawai yang didampingi oleh wakil kepala sekolah. Selain dilakukan sosialisasi, juga dilakukan pengujian penggunaan aplikasi. Aplikasi diuji dengan menggunakan laptop dan perangkat telepon genggam seperti ditunjukkan dalam Gambar 4.



Gambar 4. Pengujian Aplikasi Dengan Laptop dan Telepon Genggam

Pada sosialisasi aplikasi sistem informasi absensi ini, dilakukan demonstrasi aplikasi kepada mitra PKM. Tampilan *website* untuk pembacaan Qr-code seperti pada Gambar 5.



Gambar 5. Tampilan *Website* Pembacaan Qr-code dan Laporan

Kelebihan dari aplikasi ini adalah laporan kehadiran siswa dapat dilihat pada laporan setiap saat dalam rentang tanggal tertentu seperti pada Gambar 5.



Gambar 6. Diskusi Tim PKM POLMED dengan Guru dan Pegawai SMA Swasta Muhammadiyah 01 Medan

Kegiatan sosialisasi penggunaan sistem terlaksana dengan cukup baik dan lancar. Sistem dapat bekerja dan diterapkan pada beberapa tempat. Antusias para guru dan pegawai dalam menerapkan sistem ini sangat besar melalui diskusi yang terjadi selama sosialisasi. Hal lain yang disampaikan adalah bahwa aplikasi ini dapat memudahkan dalam menyusun laporan kehadiran siswa.



Gambar 7. Interaksi Langsung antara Tim PKM dan Mitra PKM

Pengembangan sistem ini dapat diterapkan pada jaringan lokal sekolah. Jaringan lokal sekolah merupakan wewenang dari sekolah sehingga untuk penerapan di lingkungan sekolah tim PKM menyerahkan sepenuhnya untuk pengembangan tersebut di lingkungan sekolah. Untuk penerapan di lingkungan sekolah, tim PKM juga menyampaikan beberapa metode dan langkah-langkah penerapannya saat sosialisasi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Pemanfaatan Sistem Informasi Absensi di lingkungan sekolah SMA Swasta Muhammadiyah 01 Medan telah berhasil dan diterapkan. Sekolah telah mengisi data siswa dan mencetak kartu absensi siswa. Sistem ini dapat mempercepat waktu rekapitulasi data yang selama ini dilakukan secara manual melalui menu laporan. Data laporan dapat diunduh dalam bentuk *excel* untuk kemudian diolah dengan lebih seksama.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Politeknik Negeri Medan khususnya Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat (P3M) yang telah memberikan kami kesempatan dalam menyelenggarakan penerimaan program penelitian dan pengabdian bagi dosen dan kami ucapkan juga terima kasih kepada pihak SMA Swasta Muhammadiyah 01 Medan yang telah bersedia mengikuti dan berperan serta dalam pelaksanaan pengabdian ini, serta seluruh mahasiswa Politeknik Negeri Medan yang telah bekerjasama untuk menyelesaikan seluruh kegiatan pengabdian.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Finlay, M. J., Simpson, T., & Tinnion, D. J. (2022). Association between attendance, online course activity time, and grades: Analysis of undergraduate sport science cohorts during the COVID-19 pandemic. *Journal of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education*, 434–465. doi:10.1016/j.jhlste.2022.100397
- [2] Friendly, F., Harizahayu, Prayudani, S., & Sembiring, Z. (2022, November). PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT PEMBERI PAKAN OTOMATIS BERBASIS IOT PADA UMKM KAMPUNG TERNAK KECAMATAN LUBUK PAKAM KABUPATEN DELI SERDANG SUMATERA UTARA. *SWARNA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1, 365–371. doi:10.55681/swarna.v1i3.143
- [3] Gottfried, M. A. (2010). Evaluating the Relationship Between Student Attendance and Achievement in Urban Elementary and Middle Schools: An Instrumental Variables Approach. *American Educational Research Journal*. doi:10.3102/0002831209350494
- [4] Harizahayu, Friendly, F., Prayudani, S., & Banjarnahor, W. S. (2022, November). PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI APLIKASI SOAL LATIHAN BERBASIS MULTIMEDIA PADA SD YAYASAN PENDIDIKAN MULIA KECAMATAN MEDAN SELAYANG, SUMATERA UTARA. *SWARNA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1, 341–347. doi:10.55681/swarna.v1i3.138
- [5] Kassarnig, V., Bjerre-Nielsen, A., Mones, E., Lehmann, S., & David. (2017). Class attendance, peer similarity, and academic performance in a large field study. *PLOS ONE*. doi:https://doi.org/10.1371/journal.pone.0187078
- [6] Zeptiani, N. W., & Sunarno. (2021, March). PENGARUH TINGKAT KEHADIRAN SISWA MASA PANDEMI COVID-19 TERHADAP PRESTASI BELAJAR MATA PELAJARAN PPKn. *Jurnal Pendidikan Dewantara*, 7, 62–70.