

Perancangan *Prototype* Sistem Kehadiran Guru Berbasis Web Menggunakan Metode *User Center Design*

Khoiru Nurfitri^{1*}, Indah Puji Astuti², Jawwad Sulthon Habiby³

^{1,2}Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Ponorogo

³Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Ponorogo

nurfitrikhoiru9@gmail.com, indahsan.0912@gmail.com, jawwad@umpo.ac.id



Histori Artikel:

Diajukan: 20 Juni 2024

Disetujui: 27 Juni 2024

Dipublikasi: 28 Juni 2024

Kata Kunci:

Prototype; Kehadiran Guru; Absensi; Web; *User Center Design*

Digital Transformation

Technology (Digitech) is an
Creative Commons License This
work is licensed under a
Creative Commons Attribution-
NonCommercial 4.0
International (CC BY-NC 4.0).

Abstrak

Manajemen kehadiran guru merupakan salah satu aspek penting dalam manajemen sekolah. Saat ini banyak absensi yang masih diproses dengan cara manual yaitu dengan melakukan tanda tangan langsung di lembar kertas. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang *prototype* sistem absensi guru berbasis web sebagai solusi dari permasalahan tersebut. Studi kasus dilakukan di MI Muhammadiyah 12 Ngampel Ponorogo. Sekolah tersebut belum mempunyai sistem kehadiran guru yang terkomputerisasi. Penelitian ini mengadopsi metode *User Centered Design (UCD)*. Metode ini dipilih untuk memastikan pengguna akhir dapat terpenuhi kebutuhannya dalam sistem yang akan dikembangkan, adapun pengguna sistem terdiri dari para guru dan staff administrasi. Proses perancangan melibatkan beberapa tahapan, termasuk analisis kebutuhan pengguna, perancangan antarmuka, pembuatan *prototype*, dan pengujian. *Prototype* diharapkan dapat mempermudah pengembangan sistem di masa mendatang. Hasil pengujian *Blackbox* menunjukkan bahwa semua fitur berhasil menampilkan respon yang diharapkan. Penerapan sistem kedepannya diharapkan tidak hanya mencatat kehadiran dengan lebih efisien, tetapi juga memberikan pengalaman yang lebih *modern* dan praktis bagi pengguna di lingkungan sekolah.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu aspek penting dalam membentuk karakteristik serta kualitas sumber daya manusia (Kurniawan et al., n.d.). Guru sebagai salah satu komponen utama dalam sistem pendidikan memiliki peran penting dalam memberikan pengaruh terhadap proses belajar dan mengajar. Oleh karena itu, monitoring kehadiran guru menjadi hal yang krusial dalam memastikan keberlanjutan dan kualitas pembelajaran di sekolah (Sari et al., 2022).

Dalam hal kehadiran guru, masih terdapat berbagai kendala dan tantangan yang dihadapi oleh pihak sekolah. Pengelolaan kehadiran guru secara manual sering kali menimbulkan ketidakefisienan dan kerumitan administratif, serta berpotensi menimbulkan kesalahan dalam pencatatan (Sari et al., 2022). Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, sistem kehadiran berbasis teknologi dapat menjadi solusi yang efektif untuk mengatasi permasalahan tersebut (Negara et al., 2024).

Telah dilakukan penelitian yang bertujuan untuk memantau kehadiran guru dengan lebih baik, menyederhanakan proses rekapitulasi data absensi, dan mengurangi penggunaan waktu, karena prosesnya akan dilakukan secara terkomputerisasi. Sistem tersebut dirancang untuk memudahkan pencatatan absensi, meningkatkan transparansi, dan menyediakan laporan secara otomatis. Berdasarkan hasil penelitian, menunjukkan bahwa sistem tersebut mendapat penilaian "sangat baik" dari pihak-pihak yang terlibat dalam pengujian. Dengan adanya sistem aplikasi absensi berbasis web tersebut, dapat meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan data kehadiran guru dan keberadaan sistem ini juga membantu pihak sekolah dalam melakukan penilaian kinerja guru secara lebih objektif berdasarkan data absensi yang akurat dan terkini (Yulio Pernanda & Kurniawan, 2023).

Berdasarkan beberapa pemaparan sebelumnya, peneliti memiliki tujuan untuk melakukan penelitian di MI Muhammadiyah 12 Ngampel dengan fokus penelitian yaitu merancang sebuah *prototype* sistem kehadiran guru dengan basis web menggunakan metode *User Centered Design (UCD)*. Metode ini dipilih untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan dan preferensi pengguna akhir, yaitu para guru dan staf administrasi (Ravelino et al., 2023). Dengan adanya sistem ini, diharapkan proses monitoring kehadiran guru dapat dilakukan secara otomatis, akurat, dan efisien. Diharapkan sistem ini dapat memberikan manfaat dalam meningkatkan efisiensi administratif di sekolah, mengurangi beban tugas staf pengelola kehadiran, dan memastikan kehadiran guru secara *real-time*. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam pengembangan teknologi pendidikan dan memberikan solusi yang praktis untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran di MI Muhammadiyah 12 Ngampel.

STUDI LITERATUR

a. *User Center Design*

User Centered Design merupakan metode pembuatan sebuah produk yang berpusat pada pengguna. Dalam penerapannya metode ini melibatkan pengguna secara langsung dalam perancangan sebuah produk yang akan dihasilkan (Ravelino et al., 2023). Harapannya produk yang dihasilkan akan sesuai dengan kebutuhan - kebutuhan pengguna. Rancangan desain didapatkan dari kebiasaan pengguna dalam penggunaan produk, sehingga pengguna tidak perlu merubah kebiasaan pada saat menggunakan produk yang dihasilkan serta memiliki sifat *userfriendly*.

b. *Prototype*

Prototype adalah versi awal dari suatu sistem atau produk yang digunakan untuk menguji konsep atau proses. *Prototype* dibuat untuk mengeksplorasi ide dan fungsi, serta mendapatkan umpan balik dari pengguna sebelum pengembangan penuh. Jenis *prototype* yaitu:

- *Low fidelity prototype*

Prototype ini biasanya sederhana dan tidak memerlukan banyak detail. Low-fidelity prototype sering kali berbentuk sketsa atau wireframe yang menggambarkan struktur dasar dan aliran kerja dari sistem. *Prototype* ini digunakan pada tahap awal desain untuk mengevaluasi konsep dan navigasi.

- *Hight fidelity prototype*

Prototype ini lebih mendekati produk akhir dalam hal detail dan fungsi. High-fidelity prototype biasanya dibuat dengan perangkat lunak khusus dan mencakup elemen desain visual, interaksi, dan perilaku yang realistis (Sugiharti & Mujiastuti, 2023).

METODE

Tahapan penelitian yang digunakan pada penelitian ini mengadopsi tahapan yang ada dalam metode *User Center Design*. Tahapan penelitian dapat dilihat pada Gambar 1 berikut:



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Berdasarkan gambar 1 dapat dijelaskan bahwa tahapan penelitian yang dilakukan yaitu sebagai berikut:

a. Menentukan kebutuhan

Pada tahap ini peneliti menentukan kebutuhan diawali dengan merumuskan permasalahan yang ditemui di tempat studi kasus yakni MI Muhammadiyah 12 Ngampel. Adapun permasalahan tersebut yaitu:

- Proses absensi secara manual, guru harus menandatangani daftar hadir setiap harinya. Proses ini memakan waktu dan rentan terhadap kesalahan manusia, seperti lupa tanda tangan atau tanda tangan yang tidak terbaca dengan jelas.
- Pengarsipan dan pelaporan yang tidak efisien, proses pengarsipan dan pelaporan kehadiran guru memerlukan waktu yang cukup lama karena dilakukan secara manual. Hal ini dapat menghambat penyediaan data kehadiran yang cepat dan akurat untuk keperluan administrasi dan evaluasi
- Kebutuhan terhadap sistem yang terintegrasi dan mudah diakses. Sekolah membutuhkan sistem kehadiran yang terintegrasi dengan basis data yang dapat diakses oleh pihak-pihak terkait, seperti kepala sekolah dan bagian administrasi, dengan mudah dan cepat.

b. Merancang Desain Alternatif

Pada tahap ini peneliti merancang *information architecture*, membuat *Wireframing*, dan merancang desain antarmuka, membuat *flowchart*, *use case*, perancangan *database* dan *user interface* dari sistem kehadiran dengan basis web.

c. *Prototyping*

Pada *prototype* peneliti membuat *prototype* dengan jenis high fidelity *prototype* dengan menggunakan *canva*.

d. *Evaluasi Desain Interaksi*

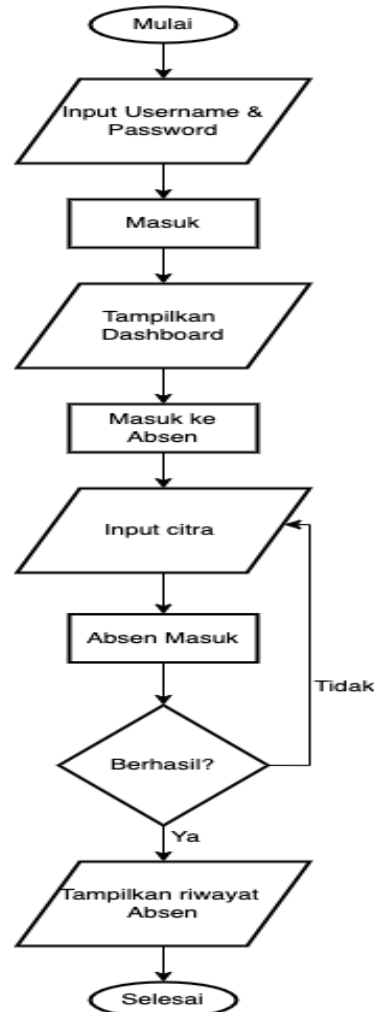
Pada tahap ini peneliti melakukan pengujian *prototype* dengan menggunakan metode *black box*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian hasil dan pembahasan akan disajikan produk-produk hasil perancangan *prototype* yang meliputi *Flowchart prototype* sistem, perancangan database rancangan tampilan *prototype*, serta hasil pengujian dengan menggunakan metode *black box*. Berikut adalah produk-produk yang dimaksud:

a. *Flowchart prototype sistem*

Flowchart merupakan diagram yang digunakan untuk merepresentasikan alur atau langkah-langkah dalam suatu proses pada sistem secara grafis (Charis Noiya et al., 2023). Berikut adalah *Flowchart* yang sudah dibuat untuk *prototype* sistem kehadiran Guru dengan basis web:



Gambar 3. *Flowchart* proses absensi Guru

b. Perancangan *Database*

Perancangan *database* adalah proses merancang struktur dan organisasi dari data yang akan disimpan dalam sebuah sistem manajemen basis data (DBMS)(Pulungan et al., n.d.). Database yang dirancang terdiri dari 3 (tiga) tabel yakni tabel guru, tabel absensi, dan tabel riwayat. Berikut adalah hasil perancangan database sistem kehadiran guru:

a) Tabel Guru

Tabel 1 Rancangan Tabel Guru

Nama	Tipe Data	Deskripsi
id_guru	INT	Primary key, auto increment
nik	VARCHAR	Nomor Induk Kependudukan
nuptk	VARCHAR	Nomor Pendidik dan Tenaga Kependidikan
nama_lengkap	VARCHAR	Nama lengkap guru
jabatan	VARCHAR	Jabatan guru
guru_kelas	VARCHAR	Kelas perwalian
alamat	TEXT	Alamat guru
jk	VARCHAR	Jenis Kelamin

Berdasarkan tabel di atas, *field* terdiri dari 8 (delapan) yaitu id_guru dengan tipe data INT, nik dengan tipe data VARCHAR, nuptk dengan tipe data VARCHAR, nama_lengkap dengan tipe data VARCHAR, jabatan dengan tipe data VARCHAR, guru_kelas dengan tipe data VARCHAR, alamat dengan tipe data TEXT, dan jk dengan tipe data VARCHAR. Adapaun *field* id_guru dengan tipe data INT merupakan *primary key*.

b) Tabel absensi

Tabel 2 Rancangan Tabel Absensi

Nama	Tipe Data	Deskripsi
id_absensi	INT	Primary key, auto increment
id_guru	INT	Foreign key tabel guru
tanggal	date	Tanggal absensi
waktuMasuk	TIME	Waktu absen masuk
waktuPulang	TIME	Waktu absen pulang
citraWajah	BLOB	Citra wajah saat absensi
status	VARCHAR	Status absensi

Berdasarkan tabel di atas, *field* terdiri dari 7 (tujuh) field yaitu id_absensi dengan tipe data INT, id_guru dengan tipe data INT, tanggal dengan tipe data DATE, waktuMasuk dengan tipe data TIME, waktuPulang dengan tipe data TIME, citraWajah dengan tipe data BLOB, status dengan tipe data VARCHAR. Adapaun *field* id_absensi dengan tipe data INT merupakan *primary key* dan id_guru merupakan *foreign key* tabel Guru.

c) Tabel Riwayat

Tabel 3 Rancangan Tabel Riwayat

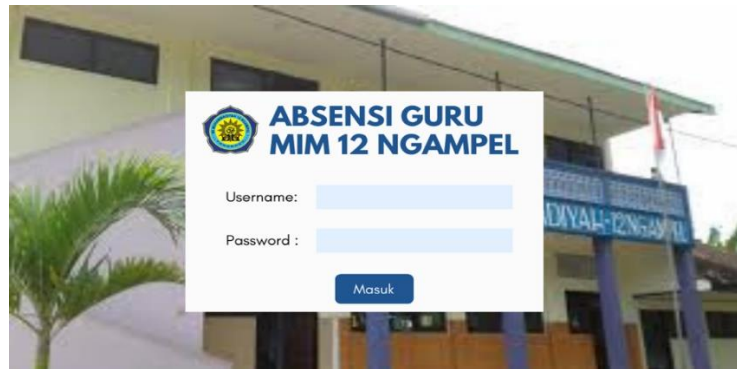
Nama	Tipe Data	Deskripsi
id_riwayat	INT	Primary key, auto increment
id_guru	INT	Foreign key tabel guru
no	INT	Nomorurut
tanggal	date	Tanggal absensi
waktuMasuk	TIME	Waktu absen masuk
waktuPulang	TIME	Waktu absen pulang
status	VARCCHAR	Status absensi

Berdasarkan tabel di atas, *field* terdiri dari 7 (tujuh) yaitu id_riwayat dengan tipe data INT, id_guru dengan tipe data INT, No. dengan tipe data INT, tanggal dengan tipe data DATE, waktuMasuk dengan tipe data TIME, waktuPulang dengan tipe data TIME, dan status dengan tipe data INT. Adapaun *field* id_riwayat merupakan *primary key* serta id_guru dengan tipe data INT sebagai *foreign key* tabel guru.

c. Rancangan Tampilan *Prototype*

Prototype adalah bentuk rancangan awal dari suatu produk dalam hal ini adalah sistem. *Prototype* merupakan desain yang dihasilkan untuk menguji dan mengevaluasi konsep yang telah ditetapkan dan disepakati. Terdapat 3 (tiga) jenis *prototype* yaitu *Low Fidelity Prototype*, *Medium Fidelity Prototype*, dan *High Fidelity Prototype* (Sugiharti & Mujiastuti, 2023). Dalam penelitian ini, menerapkan konsep *high fidelity prototype*. Adapun beberapa tampilan yang dilampirkan yaitu meliputi: Tampilan halaman *login* guru, tampilan halaman *dashboard*, tampilan halaman profil, tampilan halaman absen, dan tampilan halaman Riwayat. Berikut adalah hasil rancangan *prototype* sistem kehadiran guru:

a) Tampilan halaman *login* guru



Gambar 4. Tampilan Login

Berdasarkan Gambar 4, tampilan tersebut digunakan untuk memastikan, bahwa hanya *user* yang terdaftar yang bisa masuk ke sistem absensi. *User* dalam hal ini guru, tidak bisa melakukan registrasi secara mandiri melalui sistem.

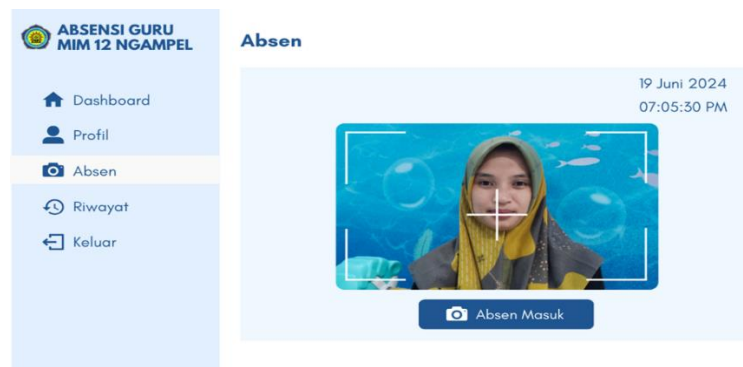
a. Tampilan halaman *dashboard*



Gambar 5. Tampilan *Dashboard*

Gambar 5 merupakan tampilan *dashboard*, tampilan utama yang didapatkan oleh *user* yang berhasil masuk sistem dengan memasukkan *username* dan *password* yang sesuai.

b. Tampilan halaman *absen*



Gambar 6. Tampilan Absen

Gambar 6 merupakan tampilan absen, digunakan untuk para guru melakukan absensi dengan cara menangkan wajah menggunakan *camera*.

c. Tampilan halaman **riwayat**



Gambar 7. Tampilan Riwayat

d. Pengujian *prototype* dengan metode *black box*

Dalam penelitian ini, *prototype* sistem kehadiran Guru di MI Muhammadiyah 12 Ngampel di uji dengan menerapkan metode *black box* (Praniffa et al., n.d.). Langkah awal yang harus dilakukan pada metode ini yaitu membuat rancangan dalam bentuk skenario *test case* berdasarkan fungsi yang ada pada pengujian sistem (Nurfriti et al., 2022). Langkah selanjutnya yaitu menentukan acuan pengujian dari skenario *test case* berdasarkan hasil yang diharapkan. Proses selanjutnya, melakukan pengujian berdasarkan acuan yang dirancang. Berikut adalah salah satu rancangan *test case* yang telah dibuat:

Tabel 4 Rancangan *Test Case*

No	Komponen yang diuji	Hasil yang diharapkan
1	Mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> lalu klik masuk	Menampilkan halaman dashboard
2	Klik menu profil	Menampilkan halaman profil
3	Klik menu absen	Menampilkan halaman absen
4	Klik menu Riwayat	Menampilkan halaman riwayat
5	Klik menu keluar	Menampilkan halaman login

Tabel 5 Hasil pengujian *prototype* dengan metode *black box*

No	Komponen yang diuji	Hasil yang diharapkan	Kesimpulan
1	Mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> lalu klik masuk	Menampilkan halaman dashboard	berhasil
2	Klik menu profil	Menampilkan halaman profil	berhasil
3	Klik menu absen	Menampilkan halaman absen	berhasil
4	Klik menu Riwayat	Menampilkan halaman riwayat	berhasil
5	Klik menu keluar	Menampilkan halaman login	berhasil

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini yaitu *prototype* sistem kehadiran guru MI Muhammadiyah 12 Ngampel mengadopsi pendekatan *user center design* sehingga kebutuhan-kebutuhan pengguna dapat terpenuhi dalam sistem yang akan dikembangkan. *Prototype* sistem memiliki fitur login, dashboard, profil, absen, serta riwayat kehadiran. Pada fitur login digunakan untuk memastikan bahwa hanya user yang terdaftar yang bisa mengakses sistem kehadiran. Pada bagian dashboard, user dapat melakukan beberapa

navigasi ke tampilan-tampilan lain sesuai dengan pilihan menu yang disajikan di tampilan dashboard. Pada bagian profil, user dapat melihat dan melakukan perubahan terhadap data identitas masing-masing user. Pada tampilan absen, user dapat melakukan absen dengan cara menangkap (*capture*) wajah masing-masing. Pada tampilan Riwayat kehadiran, user dapat melihat Riwayat absensi yang pernah dilakukan berdasarkan waktu. Keberhasilan dari perancangan *prototype* dibuktikan melalui pengujian dengan metode *Black box testing*, berdasarkan semua rancangan *test case* yang sudah ditetapkan, pengujian mendapatkan hasil sesuai harapan.

REFERENSI

- Charis Noiija, H., Wemaf, P. A., Nurdianty, O. A., Sohilait, W., Haumahu, S., Yusuf, H., Tomagola, K., Rindi, W., Ana, L., Salaiswa, T. S., Akuntansi, J., Ekonomi, F., & Bisnis, D. (2023). *Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Untuk Analisis Siklus Pendapatan Pada Orantata Cellular Menggunakan DFD Dan Flowchart* (Vol. 1, Issue 2).
- Kurniawan, R., Febbia, H., Politeknik, A., & Pemasarakatan, I. (n.d.). *NUSANTARA: Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial Pentingnya Kualitas Pendidikan Sebagai Pembentukan Karakteristik Seorang Pemimpin Di Indonesia 1*. <https://doi.org/10.31604/jips.v8i3.2021.407-411>
- Margaretha, J., & Voutama, A. (2023). Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Tiket Konser Musik Berbasis Web Menggunakan Unified Modeling Language (UML). *JOINS (Journal of Information System)*, 8(1), 20–31. <https://doi.org/10.33633/joins.v8i1.7107>
- Negara, S. A., Tambotoh, J., & Tanaamah, A. R. (2024). Perancangan Sistem Absensi Peserta Didik Berbasis Website di SMA Negeri 1 Ambarawa. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 8(3), 2024. <https://doi.org/10.35870/jti>
- Nurfitri, K., Puji Astuti, I., & Yuli Astuti, A. (2022). Rancang Bangun Game Edukasi Panduan Lengkap Belajar Gerakan Dan Bacaan Sholat “Garba Sholat.” *Prosiding Seminar Nasional Sistem Informasi Dan Teknologi (SISFOTEK) Ke 6*, 28–33.
- Praniffa, A. C., Syahri, A., Sandes, F., Fariha, U., Giansyah, Q. A., & Hamzah, M. L. (n.d.). Pengujian Black Box Dan White Box Sistem Informasi Parkir Berbasis Web Black Box And White Box Testing Of Web-Based Parking Information System. In *Jurnal Testing dan Implementasi Sistem Informasi* (Vol. 1, Issue 1).
- Pulungan, S. M., Febrianti, R., Lestari, T., Gurning, N., & Fitriana, N. (n.d.). *Analisis Teknik Entity-Relationship Diagram Dalam Perancangan Database. 01(2)*, 143–147. <https://doi.org/10.47233/jemb.v2i1.533>
- Ravelino, C., Alfa Susetyo, Y., & Satya Wacana, K. (2023). Perancangan UI/UX untuk Aplikasi Bank Jago menggunakan Metode User Centered Design. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 7(1), 2023. <https://doi.org/10.35870/jti>
- Sari, M. M., Alfian, M. V., & Mamesah, D. C. (2022). Meningkatkan Kedisiplinan Jadwal Kehadiran Guru Menggunakan Sistem Informasi Berbasis Web. *CICES*, 8(2), 247–256. <https://doi.org/10.33050/cices.v8i2.2359>
- Sugiharti, T. I., & Mujiastuti, R. (2023). *Pembuatan Prototype Aplikasi Mimopay Dengan Metode Design Thinkingid* *Corresponding Author* (Vol. 13, Issue 3). <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/just-it/index>
- Yulio Pernanda, A., & Kurniawan, H. (2023). Perancangan Sistem Informasi Absensi Guru Berbasis Web Di Smk Negeri 1 Sintuk Toboh Gadang. In *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika* (Vol. 7, Issue 5).