

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK DI MAN 2 NGAWI MENGGUNAKAN METODE HUMAN CENTERED DESIGN

Academic Information System Design at MAN 2 Ngawi Using The Human-Centered Design Method

Galuh Prayoga Figgo Manggala^{*1}, Mei Lenawati², Andria³

^{1,2,3} Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas PGRI Madiun

e-mail: ^{*1}galuh_2105102016@mhs.unipma.ac.id, ^{*2}mei.lenawati@unipma.ac.id,

^{*3}andria@unipma.ac.id

Abstrak - Penelitian ini bertujuan merancang sistem informasi akademik berbasis web di MAN 2 Ngawi dengan pendekatan Human Centered Design (HCD), yang melibatkan pengguna secara aktif dalam proses perancangan. Pendekatan mix-method digunakan dengan menggabungkan metode kualitatif melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka untuk memahami kebutuhan pengguna, serta metode kuantitatif melalui penyebaran kuesioner kepada 86 responden yang terdiri dari guru, siswa, kepala sekolah, dan staf TU. Sistem dirancang untuk mempermudah pengelolaan data akademik seperti absensi, nilai, dan jadwal pelajaran. Hasil evaluasi menunjukkan sistem mudah digunakan, tampilannya jelas, dan navigasinya efisien. Mayoritas responden memberikan penilaian positif terhadap fitur dan kemudahan akses. Dengan demikian, prototipe sistem dinilai mampu meningkatkan efisiensi operasional dan memenuhi kebutuhan pengguna di lingkungan madrasah.

Kata kunci – Sistem Informasi Akademik, Human Centered Design, Pengujian Pengguna, Skala Likert.

Abstract - This study aims to design a web-based academic information system at MAN 2 Ngawi using the Human Centered Design (HCD) approach, which actively involves users in the design process. A mix-method was applied, combining qualitative methods—such as observation, interviews, and literature review—to understand user needs, and quantitative methods through questionnaires distributed to 86 respondents including teachers, students, the principal, and administrative staff. The system is developed to improve academic data management such as attendance, grades, and scheduling. Evaluation results show that the prototype is user-friendly, visually clear, and navigationally efficient. Most respondents gave positive feedback regarding the system's features and accessibility. Therefore, the prototype is considered effective in addressing user needs and enhancing academic operations.

Keywords: Academic Information System, Human Centered Design, User Evaluation, Skala likert.

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi saat ini telah berkembang pesat dalam beberapa tahun terakhir, hal ini membawa perubahan didalam bidang pendidikan [1] Digitalisasi dibidang pendidikan memungkinkan proses pembelajaran dan manajemen akademik menjadi lebih efektif. Seiring dengan perkembangan jaman, maka dunia pendidikan harus melakukan inovasi dalam pengelolaan pendidikan yang lebih berkembang [2]. Beberapa inovasi mencakup penggunaan teknologi, dan metode pembelajaran interaktif. Inovasi dalam bidang pendidikan berperan penting dalam meningkatkan strategi untuk memastikan kualitas pendidikan yang lebih baik[3]. Teknologi telah menjadi komponen penting dalam proses pendidikan masa kini serta berperan sebagai penunjang peningkatan mutu pendidikan [4]. MAN 2 Ngawi merupakan salah satu lembaga pendidikan menengah atas berbasis agama islam yang berada di Jl. Raya Paron, No. 02, Kecamatan Paron, Kabupaten Ngawi, telah berdiri pada tahun 1970. Sebagai institusi pendidikan, MAN 2 Ngawi memiliki visi dan misi untuk mencetak generasi yang berakhlak mulia, berprestasi, dan mampu bersaing di era global. Berdasarkan hasil wawancara dengan Tri Hadi Ampuniati, S.Pd. selaku guru, diketahui bahwa institusi ini menghadapi kendala signifikan dalam pengelolaan data siswa, data presensi, data penjadwalan dan data nilai akademik. Proses pencatatan data masih dilakukan secara konvensional dengan menginput data menggunakan *Microsoft Excel* dan buku induk, yang berpotensi menimbulkan duplikasi data, kesalahan input, serta kesulitan dalam mengakses informasi secara *real-time*. Berdasarkan analisis kebutuhan tersebut, dibutuhkan perancangan Sistem Informasi Akademik berbasis *web* sebagai solusi strategis. Sistem ini dirancang untuk memfasilitasi kegiatan akademik secara digital, mulai dari pencatatan data siswa, pengelolaan jadwal, pemantauan kehadiran, hingga informasi pembelajaran.

Pendekatan berbasis pengalaman pengguna dalam merancang Sistem Informasi Akademik selaras dengan prinsip *Human-Centered Design* (HCD), yang menekankan pentingnya memahami kebutuhan, perilaku, dan kendala pengguna secara mendalam.

Metode *human centered design* merupakan suatu pendekatan yang berpusat pada manusia serta melibatkan manusia dalam setiap proses – proses tahapan [5] Metode ini dipilih karena melibatkan langsung pengguna akhir, seperti staf tata usaha, guru, kepala sekolah dan siswa. Dalam setiap tahap perancangan, mulai dari *inspiration*, *ideation*, hingga *implementation*. Pada tahap *inspiration* pengguna membantu mengidentifikasi kebutuhan dan masalah akademik melalui observasi, wawancara, dan diskusi agar sistem sesuai dengan kondisi yang ada dilapangan. Selanjutnya pada tahap *ideation* pengguna memberikan masukan mengenai fitur, desain tampilan, dan alur sistem. Sedangkan pada tahap *Implementation*, mereka ikut serta dalam pengujian prototipe untuk memastikan sistem sesuai kebutuhan dan mudah digunakan. Penelitian ini mengusung judul “Perancangan Sistem Informasi Akademik di MAN 2 Ngawi Menggunakan Metode *Human Centered Design* (HCD)” untuk memfokuskan pada penyelesaian masalah yang ada disekolah melalui pendekatan berbasis kebutuhan penggunaBatasan Penelitian.

II. TINJAUAN TEORI

1. Analisis Sistem

Analisis sistem adalah proses yang dilakukan untuk memahami, menganalisis, dan mendokumentasikan suatu masalah dengan tujuan memahami bagaimana mengidentifikasi masalah atau kekurangan yang ada, dan merancang solusi untuk meningkatkan kinerja dan efisiensi [6].

2. Perancangan

Perancangan adalah penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan dan berfungsi, termasuk menyangkut dari komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem [7].

3. Website

Kumpulan halaman dalam suatu domain yang memuat berbagai informasi agar bisa dibaca dan dilihat pengguna internet melalui sebuah mesin pencari. Informasi yang dapat dimuat pada *website* biasanya berisi mengenai konten gambar, ilustrasi, video, dan teks [8].

4. Sistem Informasi Akademik

Sistem informasi akademik merupakan sebuah platform teknologi berbasis komputer yang bertujuan mengelola dan memproses data pendidikan di berbagai lembaga, baik formal maupun non-formal, mencakup seluruh jenjang dari dasar hingga perguruan tinggi [9]. Tujuan dari sistem informasi akademik adalah untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam pengelolaan data akademik [10].

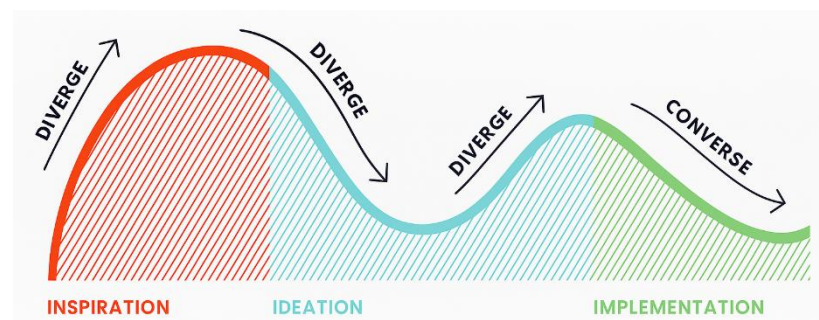
5. Unified Modelling Language (UML)

Unified modeling language (UML) bahasa pemodelan sistem atau software yang berparadigma berorientasi objek [11]. Untuk pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan software berbasis *object oriented*. *Unified modeling language* (UML) berfungsi untuk menggambarkan bagaimana proses sistem yang akan diterapkan [12]

III. METODE

Metode Penelitian

Dalam perancangan Sistem Informasi Akademik di MAN 2 Ngawi peneliti menggunakan metode *Human Centered Design* untuk perancangan desain sistem. Berikut adalah gambar tahapan dari metode *Human Centered Design* versi IDEO sebagai berikut:



Gambar 1 Tahapan Metode Human Centered Design Versi IDEO
(Ramadhan Akbar Asmanputra & Muslimah Az-Zahra, 2021)

Berikut adalah penjelasan dari gambar tahapan-tahapan metode *Human Centered Design*:

1. Inspiration

Peneliti melakukan pengamatan lapangan disertai diskusi di lingkungan MAN 2 Ngawi guna menganalisis pola interaksi akademik, manajemen sumber daya, serta dinamika komunitas sekolah. Dialog dengan Kepala Sekolah, Bapak Drs. Sugeng Wiyono, yang difokuskan untuk menggali perspektif kepemimpinan dan hambatan operasional institusi, sementara diskusi dengan tenaga pendidik ditujukan untuk mengkaji metode pengajaran dan penggunaan teknologi dalam proses belajar-mengajar. Melalui pendekatan ini, peneliti berhasil mengumpulkan informasi mengenai kebutuhan aktual, isu strategis, serta potensi inovasi berdasarkan analisis kebutuhan pengguna. Temuan ini kemudian menjadi basis perumusan rekomendasi berbasis bukti untuk perancangan suatu teknologi dilingkungan pendidikan sekolah.

2. Ideation

Proses perancangan dilakukan dengan pembuatan sebagai prototipe dasar antarmuka pengguna dan pembuatan pemodelan *unified modeling language* (UML) meliputi *Use Case Diagram* (untuk memetakan kebutuhan pengguna), *Activity Diagram* (visualisasi alur kerja), *Sequence Diagram* (simulasi interaksi antar objek), dan *Class Diagram* (representasi struktur basis data). Desain akhir antarmuka akan dikaji ulang agar sesuai dengan kebutuhan dan kenyamanan pengguna.

3. Implementation

Pada tahap ini, ide terpilih dikembangkan menjadi solusi konkret dalam bentuk prototipe. Prototipe tersebut kemudian diuji secara langsung oleh pengguna melalui demonstrasi tampilan desain guna menilai interaksi dan pengalaman pengguna secara langsung. Selama proses demo, pengguna diberi kesempatan untuk mencoba prototipe, sementara peneliti mengumpulkan masukan melalui observasi, wawancara, atau diskusi guna menyempurnakan solusi yang dikembangkan. Sebagai pelengkap, dilakukan pula pengujian menggunakan kuesioner yang disusun berdasarkan aspek-aspek usability untuk memperoleh data kuantitatif. Kuesioner ini menggunakan skala *Likert*, yang memungkinkan responden memberikan tanggapan terhadap setiap pernyataan, mulai dari "Sangat Tidak Setuju" hingga "Sangat Setuju". Pendekatan ini memberikan penilaian yang lebih kontekstual dan praktis terhadap kemudahan penggunaan, karena umpan balik diberikan langsung berdasarkan pengalaman nyata.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Inspiration

Tahap awal penelitian melibatkan kegiatan observasi, wawancara, dan analisis kebutuhan sistem yang dilaksanakan di MAN 2 Ngawi. Tujuan perancangan sistem ini adalah untuk mendukung efisiensi administrasi akademik sekolah melalui perancangan sistem informasi akademik, sekaligus mengidentifikasi permasalahan teknis dan kebutuhan fungsional maupun nonfungsional. Observasi dilakukan secara menyeluruh untuk memetakan sistem apa saja yang diterapkan, seperti pengelolaan data akademik,

penjadwalan pelajaran, absensi siswa, arsip kelengkapan dokumen peserta didik, serta manajemen data guru. Selain itu, studi dokumentasi terhadap arsip sekolah dianalisis untuk memastikan kesesuaian antara kebutuhan operasional dengan fitur sistem yang akan dirancang. Data yang diperoleh dari tahap ini menjadi landasan dalam menyusun spesifikasi teknis sistem informasi akademik berbasis digital.

B. Ideation

Tahap *ideation* menggunakan masalah dari tahap *Inspiration* untuk merancang sistem informasi akademik MAN 2 Ngawi. Tujuannya untuk mengubah kebutuhan pengguna menjadi desain sistem yang mudah digunakan, sekaligus memenuhi aspek teknis dan kebijakan madrasah. Fokus utama pada desain yang berpusat pada pengguna. Pembuatan *Unified modeling language* (UML), *wireframe* (gambar kerangka tampilan) dan desain ui.

1. Pemodelan *Unified modeling language* (UML)

Unified modeling language (UML) digunakan dalam perancangan sistem informasi akademik ini. Ada beberapa pemodelan UML diantaranya yaitu *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, dan *class diagram*. Berikut merupakan penjelasan dari beberapa uml beserta gambarannya:

a. Use Case Diagram

Use Case Diagram menggambarkan interaksi antara sistem dan pengguna (*actor*). Diagram ini membantu memahami cara kerja sistem dan fiturnya secara visual. Ada 5 *actor*: Admin, Siswa, Guru, dan Kepala Sekolah. Setiap aktor punya tugas berbeda seperti penjelasan gambar *use case diagram*. Berikut merupakan gambar dari *use case diagram* sistem informasi akademik di MAN 2 Ngawi.

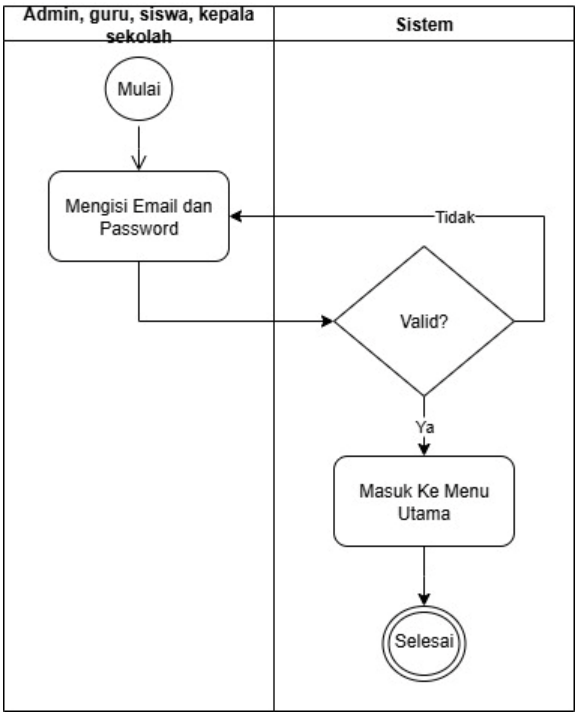


Gambar 2 Use Case Diagram

b. Activity Diagram

Activity diagram merupakan penggambaran visual alur kerja dari semua *actor* mulai dari admin, guru, siswa, kepala sekolah dan pustakawan dalam pengelolaan sistem yang

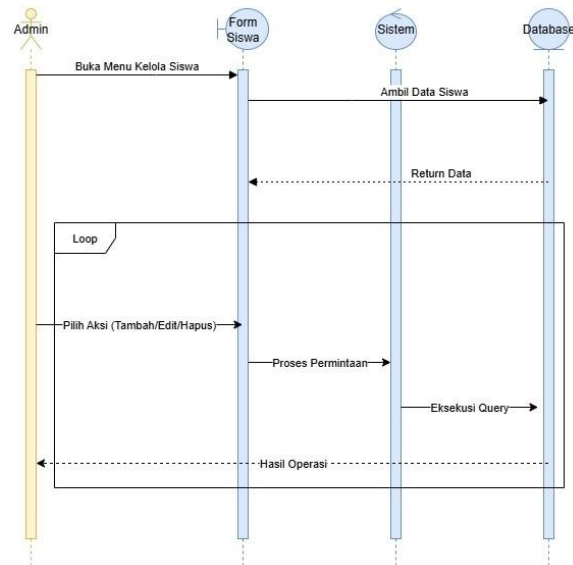
mulai dari tahap awal (*login*) hingga tahap akhir (*logout*). Berikut ini merupakan *activity diagram* dari sistem informasi akademik di MAN 2 Ngawi sebagai berikut:



Gambar 3 Activity Diagram

c. *Sequence Diagram*

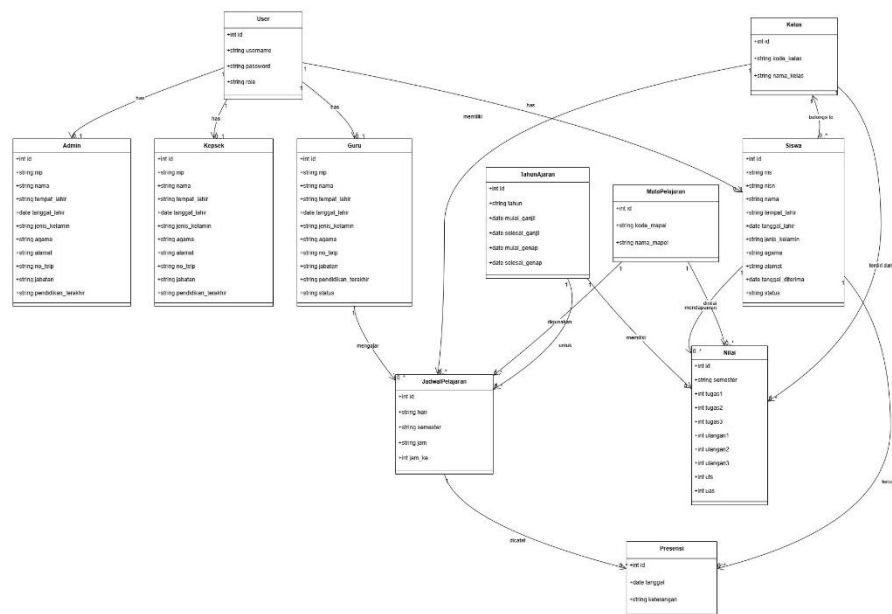
Sequence diagram merupakan salah satu jenis diagram UML yang berfungsi untuk menunjukkan urutan interaksi antar objek dalam sistem sesuai dengan urutan waktu. Pada gambar dibawah ini menjelaskan alur interaksi ketika admin mengelola data siswa. Proses dimulai saat admin mengakses menu siswa, kemudian sistem mengambil data dari database. Setelah data tersedia, admin melakukan aksi seperti menambah, mengubah, atau menghapus data. Permintaan tersebut diproses oleh sistem dan dijalankan ke database, lalu hasilnya dikirim kembali untuk ditampilkan kepada admin.



Gambar 4 Sequence Diagram

d. Class Diagram

Class diagram adalah diagram UML yang menggambarkan struktur sistem secara statis, berupa kumpulan kelas, atribut, metode, dan relasi antar *class*. Dalam sistem informasi akademik di MAN 2 Ngawi, *class diagram* digunakan untuk memodelkan entitas seperti pengguna, siswa, guru, mata pelajaran, jadwal pelajaran, nilai, dan absensi, guna membantu perancangan basis data dan logika sistem.

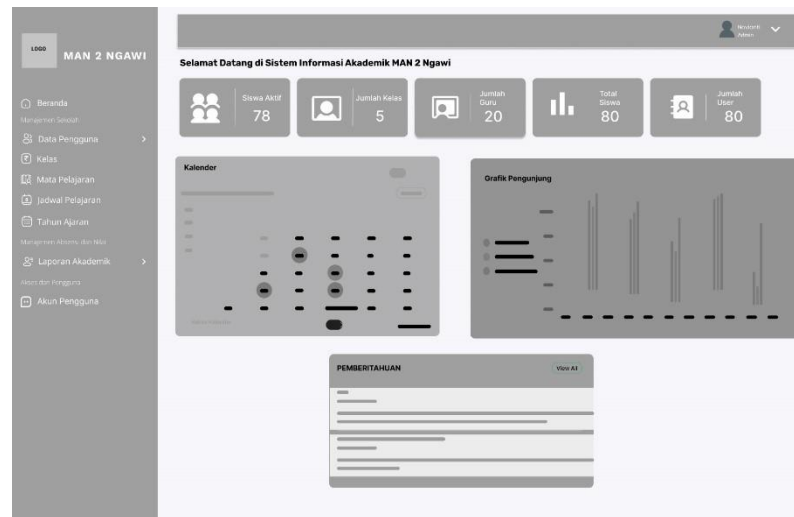


Gambar 5 Class Diagram

2. Wireframe

Perancangan *wireframe* merupakan tahap awal dalam proses desain antarmuka (*interface*) yang dilakukan sebelum masuk ke aspek visual seperti pewarnaan dan elemen estetika lainnya. *Wireframe* berfungsi sebagai kerangka dasar untuk menunjukkan

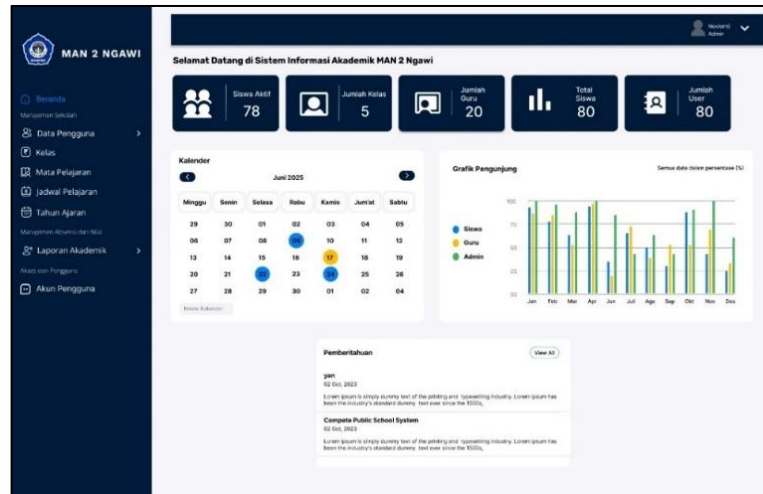
struktur halaman dan alur *navigasi* dalam sistem. Berikut merupakan gambar dan penjelasan *wireframe* dari perancangan sistem informasi akademik MAN 2 Ngawi:



Gambar 6 Wireframe

3. Desain

Desain yang sudah jadi merupakan hasil akhir dari perancangan antarmuka yang mencakup elemen grafis, warna, tipografi, dan tata letak yang dirancang secara semaksimal mungkin sesuai dengan kebutuhan pengguna. Berikut merupakan tampilan desain pada sistem informasi akademik di Man 2 Ngawi.



Gambar 7 Desain

C. Implementation

Setelah wawancara dengan pihak DPMPTSP Kabupaten Madiun, langkah selanjutnya adalah mendefinisikan kebutuhan sistem. Tujuannya agar sistem yang dibuat sesuai dengan kebutuhan pengguna dan mudah digunakan. Kebutuhan sistem dibagi menjadi dua: fungsional dan non-fungsional. Penelitian ini menggunakan sampel berdasarkan populasi yang ada di MAN 2 Ngawi, yang terdiri dari guru berjumlah 45, petugas TU berjumlah 21, dan siswa berjumlah 54. Penghitungan sampel menggunakan rumus slovin

dikarenakan dalam penelitian di MAN 2 Ngawi memiliki populasi yang besar, dengan mempertimbangkan tingkat kesalahan (*margin of error*) yang bisa diterima.

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

N = Ukuran populasi
 n = Ukuran sampel
 e = Persen kelonggaran ketidaktelitian karena kesalahan penarikan sampel yang masih dapat ditolerir atau diinginkan, misalnya 10% atau 0,1

Gambar 8 Rumus Slovin

Sumber: [14]

Perhitungan sampel digunakan untuk menentukan jumlah sampel yang telah ditentukan berdasarkan total populasi yang ada.

Diketahui :

$$N = 610$$

$$e = 10\%$$

Rumus Slovin:

$$n = N / 1 + N(e)^2$$

$$= 610 / 1 + 610 (0,10)^2$$

$$= 610 / 1 + 610 (0,01)$$

$$= 610 / 7,1$$

$$= 85,92$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas, mendapatkan hasil 85,92 Dan dibulatkan menjadi 86 orang. Sehingga, responden pada penelitian ini berjumlah 86 orang perwakilan dari populasi di MAN 2 Ngawi.

Tabel 1 Persentase Hasil Jawaban

NO	Kategori Tanggapan	Jumlah Tanggapan	Rumus Perhitungan	Hasil
1	Sangat tidak setuju	14	$(14 \div 860) \times 100$	2%
2	Tidak Setuju	36	$(36 \div 860) \times 100$	4%
3	Netral	49	$(49 \div 860) \times 100$	6%
4	Setuju	291	$(291 \div 860) \times 100$	34%
5	Sangat Setuju	470	$(470 \div 860) \times 100$	55%
	Total	860		100%

Dari hasil pengolahan data kuesioner, dapat diketahui bahwa sebagian besar responden memberikan respon yang baik terhadap prototipe desain sistem informasi akademik MAN 2 NGAWI yang telah dirancang. Hal ini dapat dilihat dari tingginya jumlah tanggapan pada kategori "Setuju" sebanyak 291 dan "Sangat Setuju" sebanyak 470, yang menunjukkan kesesuaian dari pengguna mengenai desain prototipe dengan mempertimbangkan kemudahan penggunaan, tampilan, dan alur sistem. Sementara itu, hanya sebagian responden yang memilih "Tidak Setuju" dan "Sangat Tidak Setuju", serta beberapa lainnya memilih netral. Kondisi ini menunjukkan bahwa prototipe telah memenuhi ekspektasi mayoritas pengguna di MAN 2 NGAWI, meskipun masih terdapat ruang untuk penyempurnaan.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penelitian ini berhasil merancang sistem informasi akademik berbasis *web* di MAN 2 Ngawi menggunakan pendekatan *Human Centered Design (HCD)*, yang melibatkan pengguna secara langsung dalam proses perancangan hingga evaluasi. Hasil observasi dan wawancara menunjukkan perlunya sistem terintegrasi untuk mengelola data siswa, jadwal, nilai, dan pelaporan akademik. Dari 86 responden yang mengisi kuisiонер, memperoleh jawaban "setuju" sebanyak 291 dan "sangat setuju" sebanyak 470 sehingga sebagian besar menyatakan bahwa sistem mudah digunakan, tampilannya jelas, dan navigasinya efisien. Hal ini menunjukkan desain perancangan sistem informasi akademik MAN 2 Ngawi menghasilkan perancangan sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna dan mendukung efisiensi pengelolaan akademik di sekolah.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat beberapa saran untuk pengembangan sistem informasi akademik di MAN 2 Ngawi. Pertama, karena sistem masih berupa prototipe, diperlukan pengembangan lebih lanjut agar dapat diimplementasikan secara nyata. Uji coba juga sebaiknya diperluas dengan melibatkan lebih banyak pengguna dari berbagai latar belakang untuk mendapatkan masukan yang lebih beragam. Dari sisi fitur, sistem masih dapat disempurnakan, misalnya dengan menambahkan notifikasi otomatis, integrasi absensi, serta pengumuman berbasis dashboard. Selain itu, pelatihan bagi pengguna, khususnya guru dan staf, penting dilakukan agar sistem dapat digunakan secara optimal dalam mendukung kegiatan akademik.

VI. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. Y. E. yuniati, "Analisis Efektivitas Dan Kontribusi Pajak Reklame Dan Pajak Restoran Terhadap Pendapatan Asli Daerah Kota Bogor," *Jurnal Ilmiah Akuntansi Kesatuan*, vol. 9, no. 1, pp. 79-92, 2021.
- [2] Y. N. Hidayat, "PAJAK DAERAH KOTA SURABAYA," vol. 8, p. 4, 2025.

- [3] L. Ilmi, "Perancangan WebGIS Lokasi Pembuangan Sampah Ilegal di Wilayah Kabupaten Pidie Berbasis Android," *Jurnal Real Riset*, vol. 5, no. 1, p. 3, 2023.
- [4] A. Hamzah, "Sistem Monitoring Kerusakan Jalan Di Kota Bandung Berbasis Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus: Kota Bandung)," vol. 8, no. 1, pp. 48-59, 2025.
- [5] T. A. Rachman, "MATARAM BERBASIS WEB (Web-Based Geographic Information System for Mapping Cafes in Mataram City)," p. 11.
- [6] F. N. Agung, "Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Customer berbasis web," *urnal Manajemen Informatika Jayakarta* , p. 6, 2022.
- [7] R. ananda, "FENOMENA DESAIN USER INTERFACE GOJEK MENURUT GENERASI X," *Mahasiswa Magister Desain Produk FSRD Universitas Trisakti*, p. 20, 2020.
- [8] V. effendy, "Perancangan Desain Interaksi Media," *e-Proceeding of Engineering : Vol.11, No.4 Agustus 2024 | Page 4859*, p. 10, 2024.
- [9] M. Luthfi, "Perancangan User Interface dan User Experience Aplikasi Mobile E-Letter Menggunakan Goal-Directed Design (GDD)," *Universitas Islam Syarif hidayatullah Jakarta*, p. 247, 2023.
- [10] I. B. PRATAMA, "PENERAPAN METODE GOAL DIRECTED DESIGN DALAM PENGEMBANGAN ANTARMUKA PENGGUNA MOBILE UNTUK SISTEM DI PERUSAHAAN EQUIPERP," *FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA UNIVERSITAS DINAMIKA 2025*, p. 54, 2025.
- [11] A. y. a. M. Aditiya Nur Hasan, "DESAIN TAMPILAN USER INTERFACE APLIKASI MOBILE," *Jurnal Komputer*, p. 13, 2025.
- [12] N. U. M. M. Z. Y. Z. A. R. T. A. Muthmainnah, "ENINGKATAN EFEKTIFITAS PENGELOLAAN JARINGAN IRIGASI DESA BERBASIS WEBGIS PADA GAMPONG KEUTAPANG-ACEH UTARA," *Rambideun:Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, Vol. 8, No. 1*, p. 7, 2025.

