



Perancangan Antarmuka IOT Admin Dashboard Untuk Sistem Pemantauan Lingkungan Cerdas Menggunakan Pendekatan User Centered Design

Karunia Suci Lestari^{1*}, Rama Agung Putra Parhando², Muhammad Wildan Septiano³

^{1,2} Program Studi Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Raharja, Indonesia

³ Program Studi Sistem Komputer, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Raharja, Indonesia

*suci@raharja.info

Abstrak

Implementasi *Internet of Things (IoT)* pada sistem pemantauan lingkungan menghasilkan volume data yang besar, namun seringkali penyajian informasinya kurang intuitif bagi pengguna. Penelitian ini bertujuan untuk merancang antarmuka *IoT Admin Dashboard* berbasis mobile sebagai platform pemantauan lingkungan cerdas yang efektif dan mudah digunakan. Metode yang diterapkan adalah *User Centered Design (UCD)*, yang menitikberatkan pada kebutuhan dan pengalaman pengguna dalam setiap tahapan perancangan, mulai dari analisis konteks hingga pembuatan *prototype high-fidelity* menggunakan *Figma*. *Dashboard* ini dirancang untuk memvisualisasikan parameter suhu, kelembapan, konsumsi daya, serta kontrol aktuator secara *real-time*. Evaluasi desain dilakukan melalui pengujian *System Usability Scale (SUS)* untuk mengukur tingkat kebergunaan antarmuka. Hasil penelitian menunjukkan skor *SUS* 85, bahwa penerapan metode *UCD* mampu menghasilkan desain yang mampu mengurangi beban kognitif pengguna melalui visualisasi yang bersih dan navigasi yang logis, sehingga meningkatkan efisiensi administrator dalam mengelola sistem *IoT*.

Kata Kunci: *IoT, Dashboard, Desain berpusat pada pengguna, Antarmuka pengguna, Lingkungan cerdas*

Abstract

The implementation of the *Internet of Things (IoT)* in environmental monitoring systems generates large volumes of data, but the presentation of information is often less intuitive for users. This study aims to design a mobile-based *IoT Admin Dashboard* interface as an effective and easy-to-use intelligent environmental monitoring platform. The method applied is *User Centered Design (UCD)*, which emphasizes user needs and experience in every design stage, from context analysis to high-fidelity prototyping using *Figma*. This dashboard is designed to visualize temperature, humidity, power consumption, and actuator control parameters in *real-time*. Design evaluation was carried out through *System Usability Scale (SUS)* testing to measure the level of usability of the interface. The results showed a *SUS* score of 85, indicating that the application of the *UCD* method was able to produce a design that is able to reduce user cognitive load through clean visualization and logical navigation, thereby increasing administrator efficiency in managing the *IoT* system.

Keywords: *IoT, Dashboard, User Centered Design, User Interface, Smart Environment.*



I. PENDAHULUAN

Internet of Things (IoT) adalah sistem yang menghubungkan perangkat sehari-hari ke internet sehingga dapat mengumpulkan, berbagi, dan bertukar informasi secara otomatis. Hal ini memungkinkan orang untuk memantau dan mengontrol berbagai hal dari jarak jauh menggunakan sensor yang selalu aktif dan terhubung ke jaringan.

Di bidang pertanian dan peternakan, *IoT* digunakan untuk menghubungkan peralatan, hewan, tanaman, dan sensor lingkungan ke jaringan lokal dan global. Sensor-sensor ini terus mengumpulkan data, seperti suhu, kelembapan tanah, kesehatan hewan, atau lokasi dan mengirimkannya ke petani secara *real-time*. Hal ini membantu petani memantau kondisi, mengelola sumber daya dengan lebih efisien, dan meningkatkan produktivitas sekaligus mendukung praktik pertanian yang lebih berkelanjutan [1].

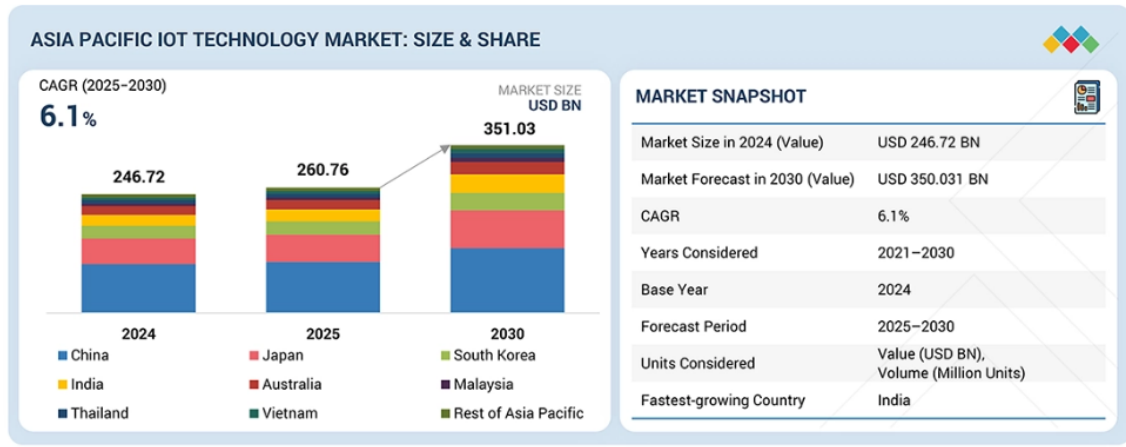
Evolusi cepat *Internet of Things (IoT)* menandai era baru di mana objek fisik terhubung ke internet dan saling bertukar data secara *real-time*. Pertumbuhan pesat ini didorong oleh sensor pintar yang semakin terjangkau, efisien, dan berukuran kecil, yang mampu memantau lingkungan (suhu, kelembaban, kualitas udara) hingga infrastruktur kota (*volume* sampah, lalu lintas). Industri Asia Pasifik diperkirakan akan memiliki pangsa pendapatan terbesar, sekitar 43,4%, pada tahun 2035. Hal ini disebabkan oleh berbagai kemajuan dalam teknologi pintar dan semakin banyaknya orang yang ingin menggunakan otomatisasi di berbagai bidang. Lebih banyak dana dialokasikan untuk jaringan *5G*, yang memudahkan lebih banyak orang menggunakan sensor dalam berbagai aplikasi. Pada tahun 2019, sebuah studi dari Universitas Stanford menemukan bahwa 66% rumah tangga di Amerika Utara memiliki setidaknya satu perangkat pintar, menjadikannya wilayah dengan jumlah perangkat pintar tertinggi di dunia [2]. Laporan "*Asia Pacific IoT Technology Market by Node Component (Sensor, Memory Device, Connectivity IC, Processor, Logic Devices), Software Solution (Remote Monitoring, Data Management), Platform, Service, End-Use Application, and Country*", market teknologi *IoT* Asia Pasifik diperkirakan akan mencapai *USD* 351,03 miliar pada tahun 2030, dari perkiraan *USD* 260,76 miliar pada tahun 2025, dengan *Compound Annual Growth Rate (CAGR)* sebesar 6,1% [3].



Jurnal Riset Ilmu Komputer

Vol. 2 No. 1 April 2026

<https://journal.universitasischansatya.ac.id/index.php/JRIKOM>



Sumber : marketsandmarkets

Gambar 1. Asia Pacific IoT Technology Market

Dengan perkembangan permintaan perangkat *IoT*, pemantauan dari hasil pengamatan perangkat *IoT*, Data mentah tanpa visualisasi yang jelas memaksa operator melakukan usaha kognitif yang tinggi. Untuk mengatasi kompleksitas antarmuka pada sistem pemantauan *IoT*, penelitian ini menerapkan metode *User-Centered Design (UCD)*. *UCD* berperan penting dalam mengatasi tantangan kompleksitas sistem dengan cara menyesuaikan fitur, alur interaksi, dan tampilan antarmuka agar tetap selaras dengan kemampuan dan ekspektasi pengguna [4]. Metode ini juga digunakan Antarmuka Aplikasi *MarketChat* [4], Analisis *UI/UX Website* [5], serta *Mobile Attendance Application* [6]. Dengan melibatkan pengguna secara aktif, solusi yang dihasilkan diharapkan tidak hanya fungsional secara teknis tetapi juga relevan dengan konteks penggunaan di lapangan. Visualisasi semakin umum digunakan di berbagai bidang layanan publik, seperti kesehatan dan keuangan. Grafik dasar seperti grafik lingkaran dan grafik batang adalah yang paling sering digunakan, tetapi orang-orang juga semakin familiar dengan visualisasi yang lebih kompleks [7]. Dalam hal ini, teknologi pemantauan digital menggunakan *Dashboard* merupakan solusi penting untuk memfasilitasi pengamatan berbagai perangkat *IoT* seperti parameter lingkungan, termasuk suhu, kelembapan, dan kualitas udara yang tunduk pada fluktuasi cepat. *Dashboard* menampilkan informasi penting yang Anda perlukan untuk mencapai satu atau beberapa sasaran, semuanya disatukan dalam satu layar sehingga mudah dilihat dan dipahami. Ini menawarkan cara visual untuk melihat



informasi melalui berbagai format seperti bagan, laporan, isyarat visual, dan peringatan, bersama dengan data terkini dan relevan [8]. Otak memproses data visual lebih cepat dibandingkan teks, hampir 90% dari informasi yang diterima oleh otak adalah data visual. Selain itu, otak memiliki kemampuan untuk memproses gambar 60.000 kali lebih cepat daripada teks [9].

Dalam sistem pemantauan lingkungan berbasis *IoT*, *dashboard* bertindak sebagai jembatan antara data yang dikumpulkan oleh sensor dan orang-orang yang menggunakan sistem, terutama administrator. *Dashboard* memungkinkan pelacakan informasi secara *real-time* seperti suhu, kelembaban, kualitas udara, dan status perangkat, serta mendukung analisis berdasarkan *kebutuhan* pengguna. Akibatnya, *dashboard* bukan hanya cara untuk menampilkan data tetapi juga alat praktis untuk pengambilan keputusan yang tepat.

Dalam proses desainnya, pengembangan *prototype* menjadi jembatan krusial antara konsep dan produk akhir. *Prototype* memungkinkan evaluasi alur navigasi dan fungsionalitas secara dini sebelum tahap implementasi kode dilakukan. Untuk mendukung hal tersebut, penelitian ini memanfaatkan *Figma*, *platform* desain berbasis vektor dan *cloud* yang mendukung pembuatan *high-fidelity prototype* dengan fitur kolaborasi *real-time* [8]. Penggunaan *Figma* mempermudah penerapan prinsip desain seperti konsistensi visual dan responsivitas, yang sangat penting bagi efektivitas sebuah *dashboard IoT*.

Penelitian *ini* terkonsentrasi pada desain antarmuka Dasbor Admin *IoT* untuk sistem pemantauan lingkungan yang cerdas, menggunakan pendekatan yang berpusat pada pengguna. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan desain antarmuka yang mahir dalam menyajikan data pemantauan lingkungan dengan cara yang jelas dan mudah diakses, sehingga meningkatkan kemandirian pengguna dalam pemantauan kondisi lingkungan waktu nyata [10].

Tujuan akhir dari penelitian ini adalah menghasilkan rancangan antarmuka *dashboard IoT* yang intuitif. Untuk mengukur tingkat keberhasilannya, penelitian ini menggunakan *System Usability Scale (SUS)* sebagai instrumen evaluasi untuk mendapatkan data kuantitatif mengenai tingkat kebergunaan (*usability*) desain dari perspektif pengguna.



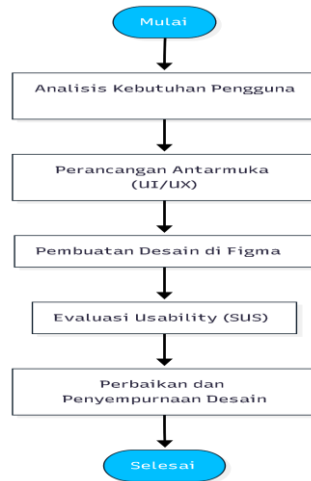
II. METODE

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan User Centered Design (UCD). Tujuan utama penelitian ini adalah untuk merancang antarmuka *IoT Admin Dashboard* versi mobile yang berfungsi sebagai sistem pemantauan lingkungan *cerdas*, di mana rancangan difokuskan pada aspek *user interface* dan *user experience* tanpa melibatkan implementasi perangkat *IoT* secara nyata [11]. Melalui pendekatan UCD, pengguna dilibatkan dalam proses perancangan agar desain yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan, karakteristik, dan konteks penggunaan sebenarnya.

1. Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kualitatif, karena penelitian ini tidak berorientasi pada pengujian hipotesis melainkan pada proses perancangan desain antarmuka berdasarkan kebutuhan pengguna. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan secara sistematis tahapan perancangan dan evaluasi antarmuka *IoT Admin Dashboard* menggunakan prinsip-prinsip *User Centered Design (UCD)*. Alur penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan utama, yaitu: 1. Analisis kebutuhan pengguna melalui observasi dan wawancara singkat dengan calon pengguna (administrator pemantauan lingkungan). 2. Perancangan antarmuka (*UI/UX*) menggunakan *wireframe* hingga *high-fidelity design* di aplikasi Figma. 3. Evaluasi *usability* menggunakan metode *System Usability Scale (SUS)* untuk menilai kemudahan penggunaan desain yang dihasilkan [12].

Setiap tahap dilakukan secara berurutan dan saling berkaitan, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2



Gambar 2. Diagram Alur Penelitian Perancangan Antarmuka *IoT Admin Dashboard* Menggunakan Pendekatan *User Centered Design (UCD)*

2. Pendekatan *User Centered Design (UCD)*

Penelitian ini menerapkan pendekatan *User Centered Design (UCD)* yang berfokus pada keterlibatan pengguna dalam setiap tahapan desain. Berdasarkan standar ISO 9241-210, tahapan *UCD* yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas empat fase utama sebagai berikut:

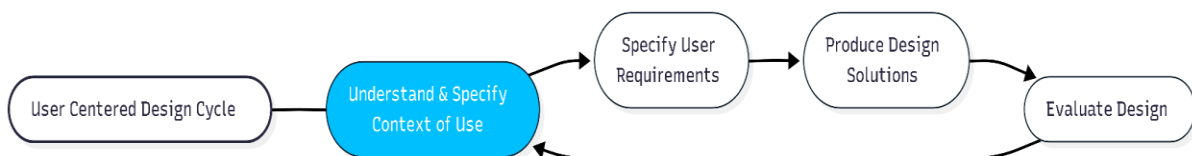
- a. *Understand and Specify the Context of Use*: Memahami dan Mendefinisikan Konteks Pemanfaatan Pada fase ini, analisis konteks penggunaan sistem dilakukan untuk menjelaskan cara pengguna berinteraksi dengan sistem pemantauan lingkungan. Target demografis utama terdiri dari administrator lingkungan, individu yang bertugas mengawasi data sensor dan mengelola perangkat *IoT*, namun tidak terbatas pada suhu, kelembaban, pencahayaan, dan kontrol pintu [13]. Data dikumpulkan melalui pengamatan sistematis dan dialog singkat dengan calon pengguna untuk memastikan kebutuhan mendasar mereka, seperti aksesibilitas interpretasi data, kemudahan navigasi, dan kebutuhan akan antarmuka yang mudah digunakan dan berpusat pada pengguna di *platform* seluler [14].



- b. *Specify User Requirements*: Berdasarkan hasil analisis konteks, ditentukan kebutuhan fungsional dan nonfungsional pengguna.
- 1) Kebutuhan fungsional: pengguna membutuhkan tampilan *dashboard* yang menampilkan suhu, kelembapan, konsumsi daya, dan status perangkat secara real-time. Selain itu, pengguna juga membutuhkan fitur untuk mengontrol aktuator (pintu dan lampu), menambah perangkat baru, dan mengelola profil akun.
 - 2) Kebutuhan non-fungsional: desain harus memiliki navigasi yang sederhana, warna yang nyaman untuk digunakan dalam waktu lama (*dark mode*), serta responsif terhadap berbagai ukuran layar [15].
- c. *Produce Design Solutions*: Tahap ini merupakan inti dari penelitian, di mana desain antarmuka dikembangkan menggunakan aplikasi *Figma*. Proses desain diawali dengan pembuatan *wireframe* (rancangan awal tampilan) hingga *high-fidelity prototype* yang merepresentasikan tampilan akhir aplikasi. Prinsip desain yang digunakan meliputi:
- 1) Konsistensi visual: penggunaan warna, tipografi, dan ikon yang seragam di seluruh halaman.
 - 2) Hierarki informasi: menempatkan data terpenting (seperti suhu dan kelembapan) di bagian atas layar agar mudah diakses.
 - 3) Navigasi intuitif: penggunaan bottom navigation bar untuk memudahkan pengguna berpindah antarhalaman hanya dengan satu sentuhan ibu jari.
 - 4) Kontras dan warna: kombinasi latar belakang gelap dan warna biru memberikan kesan modern serta meminimalkan kelelahan mata [16].
- Hasil desain terdiri dari beberapa tampilan utama, yaitu:
- 1) *Register & Login*: halaman autentikasi dengan gaya visual sederhana dan *form* minimalis.
 - 2) *Dashboard*: menampilkan suhu, kelembapan, serta grafik konsumsi daya secara *real-time* dengan opsi pemilihan ruangan.
 - 3) *Actuator Control*: menampilkan tombol kontrol pintu (*Open/Close*) dan lampu dengan pengaturan intensitas cahaya.

- 4) *Sensor Data*: menampilkan daftar perangkat dan data suhu dari setiap sensor, dengan fitur download dan filter data.
 - 5) *Devices*: menampilkan daftar perangkat aktif, dengan fitur menambah dan menghapus perangkat.
 - 6) *Tambah Devices*: form input untuk menambahkan perangkat baru ke sistem, berisi kolom Serial Number, Jenis Kontroller, dan Lokasi.
- d. *Profile*: halaman informasi pengguna dengan data nama, email, dan opsi *Sign Out*.
- 1) *Evaluate Design*: Evaluasi dilakukan untuk mengukur sejauh mana desain antarmuka memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna. Pengujian dilakukan menggunakan metode *System Usability Scale (SUS)* dengan melibatkan 54 responden yang memiliki profil serupa dengan pengguna sebenarnya. Setiap responden diminta untuk melakukan beberapa tugas seperti:
 - 2) Melihat data suhu dan kelembapan pada *dashboard*.
 - a. Mengontrol perangkat pintu atau lampu.
 - b. Menambah perangkat baru ke daftar *devices*.
 - 3) Mengunduh data sensor dalam format tertentu.

Adapun tahapan *UCD* yang digunakan dalam penelitian ini digambarkan pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Siklus Tahapan *User Centered Design (UCD)* yang Diterapkan dalam Penelitian.

3. Konteks Perancangan Sistem

Meskipun studi ini tidak mencakup konstruksi fisik sistem *IoT*, desain antarmuka didasarkan pada skenario pemantauan lingkungan berbasis *IoT* di dunia nyata. Antarmuka diasumsikan terhubung ke *server* yang mengumpulkan data dari sensor lingkungan, seperti suhu, kelembapan, dan konsumsi daya, dan menyajikan informasi ini secara visual kepada



pengguna. Dengan demikian, penelitian ini berfokus pada lapisan antarmuka pengguna (*UI*), yang secara visual merepresentasikan fungsi pemantauan dan kontrol sistem.

4. Teknik Pengumpulan Data

- a. Kuesioner Uji *Usability* (*SUS*): untuk mengevaluasi sejauh mana desain yang dibuat mudah digunakan, dipahami, dan disukai oleh pengguna dalam memudahkan pekerjaan sebagai admin *IoT*.
- b. Dokumentasi Desain: seluruh proses perancangan dilakukan secara digital menggunakan aplikasi Figma sebagai bukti tahapan desain.

5. Tools yang Digunakan

Penelitian ini menggunakan beberapa perangkat dan alat bantu sebagai berikut:

- a. *Figma*: digunakan untuk membuat *wireframe*, *mockup*, dan *prototype* interaktif antarmuka *IoT Admin Dashboard*.
- b. *System Usability Scale* (*SUS*): sebagai instrumen evaluasi *usability*.
- c. Laptop: perangkat utama dalam proses perancangan dan pengujian.
- d. Responden pengguna: 50 orang yang berperan sebagai pengguna sistem pemantauan lingkungan.

6. Ringkasan Proses Penelitian

Secara keseluruhan, proses penelitian ini mengikuti alur sebagai berikut:

- a. Mengidentifikasi konteks penggunaan sistem.
- b. Menentukan kebutuhan pengguna berdasarkan hasil observasi dan wawancara.
- c. Mendesain antarmuka dengan memperhatikan prinsip *UCD*.
- d. Melakukan evaluasi *usability* dengan pengguna akhir.
- e. Melakukan perbaikan desain berdasarkan umpan balik yang diperoleh.

Pendekatan ini memastikan bahwa hasil akhir berupa desain antarmuka *mobile dashboard IoT* yang *user-friendly*, efisien, serta relevan dengan kebutuhan pengguna nyata, meskipun sistem *IoT* yang mendasarinya bersifat konseptual.

7. Pengujian



Pengujian (atau *testing*) adalah proses eksekusi suatu program, produk, atau sistem dengan tujuan untuk menemukan kesalahan (error/bug), memverifikasi kelayakan, dan memastikan bahwa hasil yang didapatkan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan. Pada tahap pengujian dan evaluasi sistem prototype digunakan melalui *System Usability Scale (SUS)*. *System Usability Scale (SUS)* adalah sebuah kuesioner standar yang digunakan untuk mengukur persepsi kegunaan (*usability*) dari sebuah sistem, aplikasi, atau produk perangkat keras. Dalam dunia desain *UI/UX* dan rekayasa perangkat lunak, *SUS* adalah metode evaluasi. Daftar pertanyaan sus dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 1. Daftar pertanyaan *System Usability Scale (SUS)*.

Pertanyaan	
1.	Saya pikir saya akan menggunakan dashboard ini secara rutin untuk memantau sistem.
2.	Saya merasa dashboard ini terlalu rumit untuk tugas pemantauan sehari-hari.
3.	Saya rasa dashboard ini mudah digunakan untuk menemukan sensor yang bermasalah.
4.	Saya pikir saya butuh bantuan teknis (training khusus) untuk memahami arti grafik di dashboard ini.
5.	Saya merasa berbagai fitur terintegrasi dengan baik.
6.	Saya merasa ada inkonsistensi pada tata letak menu dan tombol kontrol.
7.	Saya rasa admin lain akan cepat memahami cara membaca data di dashboard ini.
8.	Saya merasa dashboard ini sangat membingungkan (data terlalu menumpuk/berantakan).
9.	Saya merasa percaya diri/tenang saat menggunakan dashboard ini (yakin tidak ada info terlewat).
10.	Saya harus belajar banyak hal terlebih dahulu sebelum bisa mengoperasikan dashboard ini dengan lancar.

Pada tahapan ini terdiri dari 10 pertanyaan yang akan diberikan kepada pengguna setelah mereka mencoba menggunakan sistem. Pengguna menjawab setiap pertanyaan menggunakan Skala Likert 1-5 (dari "Sangat Tidak Setuju" hingga "Sangat Setuju"). hasil respons responden dikalkulasi melalui formula matematis khusus untuk menghasilkan



skor komposit dalam rentang 0 hingga 100, di mana skor di atas 68 ditetapkan sebagai ambang batas rata-rata (*average benchmark*) yang mengindikasikan bahwa sistem tersebut memiliki tingkat penerimaan yang baik (*acceptable*) dan layak digunakan.

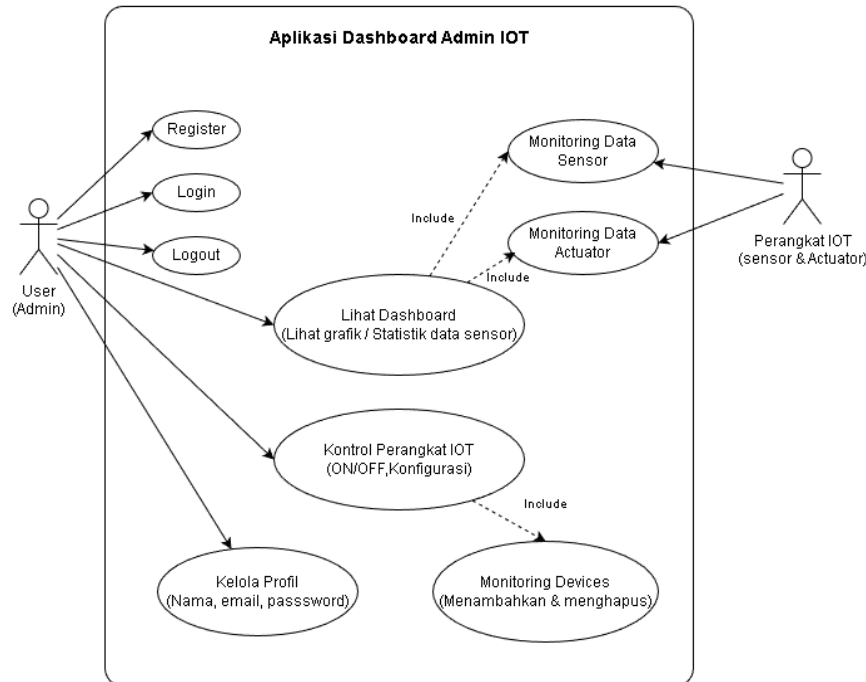
Tabel 2. Pilihan jawaban *System Usability Scale (SUS)*.

Skor	Jawaban
1	Sangat Tidak Setuju
2	Tidak Setuju
3	Netral
4	Setuju
5	Sangat Setuju

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. *Use Case Diagram*

Use case diagram adalah diagram dalam *UML (Unified Modeling Language)* yang digunakan untuk menggambarkan fungsionalitas suatu sistem dari sudut pandang pengguna dengan menunjukkan hubungan antara aktor dan *use case*, di mana aktor merepresentasikan pihak yang berinteraksi dengan sistem dan *use case* merepresentasikan layanan atau aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem, sehingga diagram ini membantu memahami kebutuhan fungsional, ruang lingkup sistem, serta interaksi antara pengguna dan sistem secara jelas dan sederhana. Perancangan *use case* dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Use case diagram aplikasi dashboard admin IOT.

Pada Use case aplikasi dashboard admin IOT terdapat dua aktor, dimana aktor pertama *User* yaitu *admin IOT* dan perangkat IOT yaitu berupa sensor dan actuator. Dalam use case disini admin IOT dapat melakukan berbagai macam kegiatan seperti *register*, *login/logout*, melihat *dashboard* untuk memantau grafik sensor maupun melakukan berbagai macam konfigurasi pada beberapa device seperti *ON/OFF* ataupun pengaturan lainnya, *monitoring device* serta beberapa sensor dan *actuator*, serta mengelola profil admin itu sendiri. Sedangkan perangkat IOT sendiri disini merupakan alat yang akan melakukan tugas mengirim data sensor ke sistem dan menerima perintah kontrol dari admin.

2. Implementasi UI

User Interface (UI) adalah bagian dari sistem atau aplikasi yang berfungsi sebagai media interaksi antara pengguna dan sistem, mencakup tampilan visual serta elemen yang digunakan pengguna seperti tombol, ikon, menu, warna, teks, dan tata letak, dengan tujuan



Jurnal Riset Ilmu Komputer

Vol. 2 No. 1 April 2026

<https://journal.universitasischansatya.ac.id/index.php/JRIKOM>

memudahkan pengguna dalam mengoperasikan aplikasi secara efektif, efisien, dan nyaman. Hasil implementasi dapat dilihat pada penjelasan berikut:

a. Splash Screen

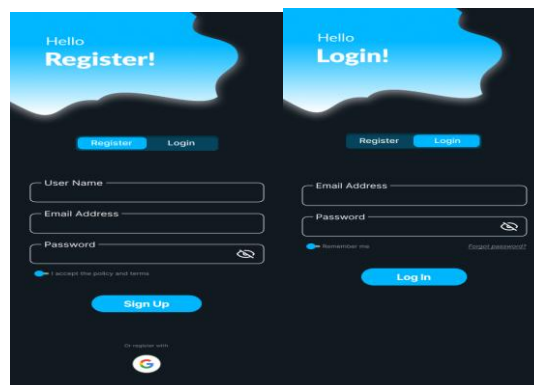
Pada *Splash screen* menampilkan logo aplikasi dan animasi singkat selama beberapa detik sementara aplikasi memuat (*loading*) konten utama di latar belakang.



Gambar 5. *Splash Screen*

b. Halaman Register & Login

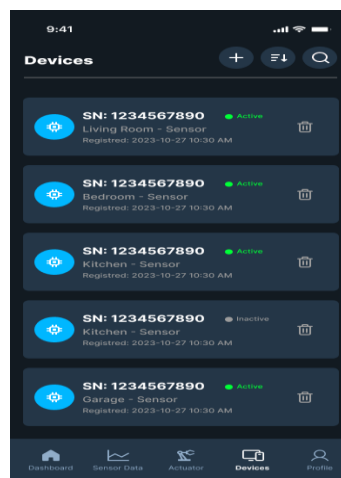
Pada Halaman ini user dapat melakukan pilihan antara *login* ataupun *register*. *User* dapat melakukan *register* jika belum memiliki akun dan bisa langsung melakukan login jika sudah memiliki akun.



Gambar 6 dan 7. Halaman register dan login

c. Halaman *Device*

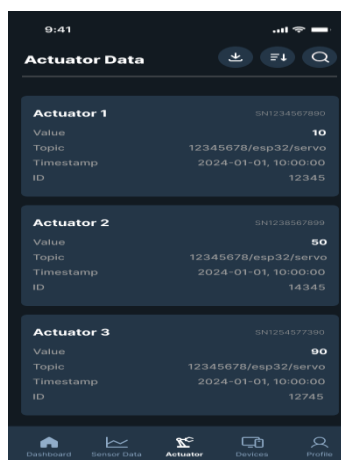
Pada halaman *device user* dapat menambahkan *device* yang akan digunakan serta dapat memantau dan menghapus *device* yang sudah ada.



Gambar 8. Halaman device

d. Halaman *Actuator Data*

Pada halaman *actuator data user* dapat memantau, memfilter, mencari serta mendownload data dari *actuator* yang ada.



Gambar 9. Halaman actuator data

e. Halaman Sensor Data

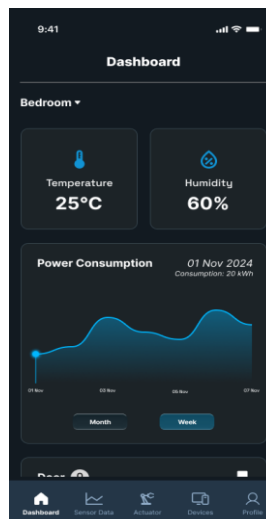
Pada halaman sensor data *user* dapat memantau, memfilter, mencari serta *download* data dari sensor yang ada.



Gambar 10. Halaman sensor data

f. Halaman Dashboard

Pada halaman *dashboard user* dapat memantau beberapa sensor yang aktif seperti sensor suhu dan kelembapan, memantau grafik penggunaan listrik, dan melakukan beberapa konfigurasi pada alat / *device* yang sedang digunakan.

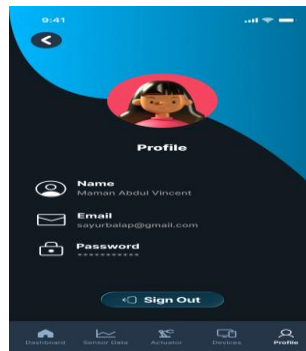




Gambar 11. Halaman *dashboard*

g. Halaman Profil

Pada halaman profil terdapat informasi mengenai nama, email, dan *password* dari *user*. Serta terdapat tombol untuk *logout*.



Gambar 12. Halaman profil

3. Hasil Pengujian

Hasil pengujian dalam proses kepuasan dengan System Usability Scale (SUS) diterapkan sebagai penentuan hasil. Berikut adalah hasil data dari kuesioner SUS setelah diberikan kepada responden seperti yang terlihat pada tabel 3, yaitu:



Tabel 3. Hasil Pengujian *System Usability Scale (SUS)*.

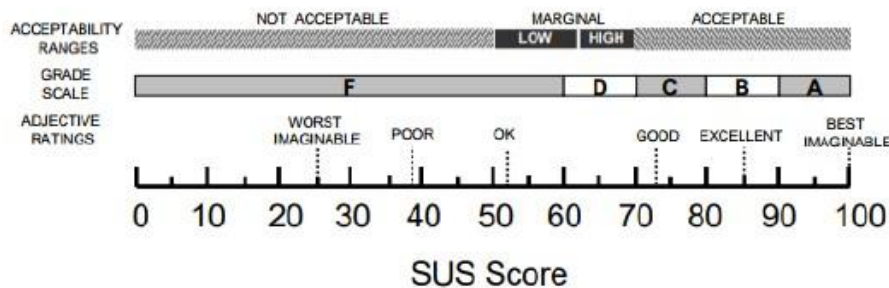
SKOR HASIL HITUNG SUS												
RESPONDEN	Q1	Q 2	Q 3	Q 4	Q 5	Q 6	Q 7	Q 8	Q 9	Q1 0	Tota l	Nilai (Jumlah x 2,5)
1	4	2	4	3	4	3	4	3	4	3	34	85
2	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	28	70
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
4	5	3	3	4	4	2	3	2	3	5	34	85
5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
6	5	3	5	3	4	3	5	1	5	2	36	90
7	3	1	4	5	4	4	4	2	4	5	36	90
8	5	3	3	3	4	3	3	2	4	4	34	85
9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	75
10	5	3	5	5	5	2	4	3	4	4	40	100
11	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	75
12	5	2	4	3	3	3	4	2	3	4	33	82,5
13	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	75
14	4	2	4	2	4	3	4	2	4	2	31	77,5
15	5	1	4	2	4	3	5	1	4	2	31	77,5
16	5	2	5	3	5	2	4	2	4	3	35	87,5
17	4	3	4	3	4	2	4	1	4	3	32	80
18	5	2	3	4	5	1	4	2	5	3	34	85
19	5	2	5	2	4	3	5	3	4	3	36	90
20	5	1	4	1	5	2	5	1	4	2	30	75



21	5	3	3	2	5	2	4	1	3	3	31	77,5
22	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	75
23	4	3	5	4	3	4	5	4	5	3	40	100
24	3	2	4	4	3	4	5	2	4	4	35	87,5
25	3	1	4	3	5	5	5	1	5	5	37	92,5
26	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	47	117,5
27	5	2	4	4	5	3	4	2	4	3	36	90
28	4	2	5	1	5	1	5	1	4	1	29	72,5
29	3	3	4	3	4	4	4	4	3	3	35	87,5
30	2	4	4	3	2	4	4	4	2	4	33	82,5
31	4	2	4	4	4	2	4	2	4	4	34	85
32	4	3	5	4	5	3	4	3	4	4	39	97,5
33	3	2	5	2	4	2	4	2	4	2	30	75
34	4	2	4	4	4	2	4	2	5	4	35	87,5
35	4	1	4	4	4	3	4	3	4	5	36	90
36	5	1	4	4	4	2	4	1	4	4	33	82,5
37	4	3	4	3	5	3	3	2	3	2	32	80
38	4	2	5	1	4	1	5	2	4	2	30	75
39	4	3	4	3	4	3	3	3	4	3	34	85
40	4	3	4	3	4	3	3	3	4	3	34	85
41	4	2	4	2	5	2	4	2	5	1	31	77,5
42	4	3	4	3	4	3	3	3	4	3	34	85
43	4	3	4	3	4	3	3	3	4	3	34	85
44	4	3	4	3	4	3	3	3	4	3	34	85
45	4	3	4	3	4	3	3	3	4	3	34	85
46	4	3	4	3	4	3	3	3	4	3	34	85

47	4	3	4	3	4	3	3	3	4	3	34	85
48	4	3	4	3	4	3	3	3	4	3	34	85
49	4	3	4	3	4	3	3	3	4	3	34	85
50	4	3	4	3	4	3	3	3	4	3	34	85
51	4	3	4	3	4	3	3	3	4	3	34	85
52	4	3	4	3	4	3	3	3	4	3	34	85
53	4	2	4	3	4	3	3	2	4	2	31	77,5
54	4	3	4	3	4	3	4	2	4	3	34	85
SKOR RATA-RATA (HASIL AKHIR)											85	

Berdasarkan pada hasil tes *SUS* yang telah dilakukan pada 54 responden, diperoleh skor rata rata atau nilai *SUS* yaitu sebesar 85. Hasil akhir dilanjutkan dengan menentukan *Grade* penilaian, yaitu dengan cara melihat rentang nilai pada indikator *SUS* yang terdapat pada gambar 13, dan diperoleh *Grade Scale* B dengan rentang penerimaan yaitu dapat diterima. Dari hasil tersebut dapat menjelaskan bahwa desain *Dashboard Admin IOT* dapat mewujudkan tujuan untuk melakukan pemantauan sistem lingkungan cerdas berbasis *IOT* dengan mudah dalam satu gengaman pada aplikasi.



Gambar 13. SUS Score Indicator



IV. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang antarmuka IoT Admin Dashboard untuk sistem pemantauan lingkungan cerdas dengan menerapkan pendekatan *User Centered Design (UCD)*. Melalui tahapan *UCD* yang sistematis, desain yang dihasilkan mampu menyajikan data sensor seperti suhu, kelembapan, dan konsumsi daya secara visual dan intuitif, sehingga mempermudah administrator dalam pengambilan keputusan secara cepat. Penggunaan aplikasi *Figma* sebagai alat bantu perancangan memungkinkan pengembangan *prototype high-fidelity* yang fungsional dan responsif. Hasil evaluasi menggunakan *System Usability Scale (SUS)* mengonfirmasi bahwa desain antarmuka ini memenuhi aspek kemudahan penggunaan dan kepuasan pengguna dengan mendapatkan skor *SUS* 85. Secara keseluruhan, integrasi prinsip desain yang berfokus pada pengguna terbukti efektif dalam menjembatani kompleksitas data teknis *IoT* dengan kebutuhan operasional *administrator*. Untuk pengembangan selanjutnya, disarankan adanya integrasi fitur prediktif berbasis kecerdasan buatan untuk meningkatkan kapabilitas sistem dalam mengantisipasi perubahan kondisi lingkungan.

V. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ibnu Juni Saputra, “Rancang Bangun Sistem Budidaya Ikan Otomatis Berbasis Internet Of Things”, *tvr*, vol. 1, no. 1, pp. 23–36, Oct. 2023
- [2] “IoT Sensors Market size to hit \$780.4 billion by 2037 | 29.3% CAGR (2025-2037),” Research Nester, 2025. <https://www.researchnester.com/reports/iot-sensors-market/6435> (accessed Feb. 10, 2026)
- [3] MarketsandMarkets, “Asia Pacific IoT Technology Market worth \$351.03 billion by 2030,” Marketsandmarkets.com, 2025. <https://www.marketsandmarkets.com/PressReleases/asia-pacific-iot-technology.asp> (accessed Feb. 10, 2026).
- [4] Arya Saultanaya, Nurcahyo Saputro, and Dewi Oktafiani, “Perancangan Antarmuka Aplikasi Marketchat Menggunakan Metode User-Centered Design (Ucd),” *Journal Information System and Management*, vol. 1, no. 1, pp. 14–22, 2026, Accessed: Feb. 11, 2026. [Online]. Available: <https://journal.pubris.org/index.php/JISM/article/view/97>
- [5] A. Yunita and W. Dari, “Analisis UI/UX Website Luarsekolah Pada Program Project-Based Internship Menggunakan Metode User-Centered Design (UCD) Dan Metode System Usability Scale (SUS),” *Jurnal Ilmiah ILKOMINFO - Ilmu Komputer & Informatika*, vol. 9, no. 1, pp. 122–132, Jan. 2026, doi: <https://doi.org/10.47324/ilkominfo.v9i1.404>.
- [6] R. Andriani (SCOPUS ID: 57208011426), A. Pujiyanto, and A. Abdullah, “Implementation of User-Centered Design (UCD) in Developing a Mobile Attendance



- Application to Improve User Experience,” *SISTEMASI*, vol. 15, no. 1, p. 266, Jan. 2026, doi: <https://doi.org/10.32520/stmsi.v15i1.5778>
- [7] K. Choe, Chaerin Lee, Soohyun Lee, Jiwon Song, Aeri Cho, Nam Wook Kim, and Jinwook Seo. "Enhancing Data Literacy On-Demand: LLMs as Guides for Novices in Chart Interpretation," in *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, vol. 31, no. 9, pp. 4712-4727, Sept. 2025, doi: 10.1109/TVCG.2024.3413195
- [8] K. S. Lestari and H. Henderi, "Model Dashboard Information System untuk Peningkatan Kualitas Pengelolaan Jurnal Ilmiah," *Jurnal Ilmiah Matrik*, vol. 23, no. 2, pp. 142–149, Aug. 2021, doi: <https://doi.org/10.33557/jurnal.matrik.v23i2.1405>.
- [9] K. S. Lestari, R. Pratama Akhpa, and S. Yusuf Hasman, "Profile Sekolah Alam Tangerang Mekar Bakti: Pendidikan Berkelanjutan di Kabupaten Tangerang," *MAVIB Journal*, vol. 5, no. 1, pp. 77–92, Nov. 2023, doi: <https://doi.org/10.33050/mavib.v5i1.2979>.
- [10] F. A. Suwandi, H. Fakhrurroja, and D. Pramesti, "Transforming Chili Agriculture with Interactive IoT Dashboards Using a Design Thinking Approach," pp. 269–274, Aug. 2025, doi: 10.1109/icoailo66760.2025.11156015.
- [11] B. Abdulrazak and A. Rezaei, "Adaptive Dashboard for IoT Environments: Application for Senior Residences," *Lecture Notes in Computer Science*, pp. 51–64, Jan. 2023, doi: 10.1007/978-3-031-43950-6_5.
- [12] D. D. Saputra, G. Sukadarmika, and F. Purnama, "Development of Employee Management Information System UI/UX Using a User Centered Design Approach," *Scientific Journal of Informatics*, vol. 12, no. 3, pp. 419–428, Aug. 2025, doi: 10.15294/sji.v12i3.27979.
- [13] M. F. Latief, I. Irmansyah, and L. Rosyidi, "Sistem Pemantauan Ruang Kelas berbasis Internet of Things (IoT) untuk Proses Pendidikan yang Efektif," *Digital Transformation Technology*, vol. 4, no. 2, pp. 1278–1284, Feb. 2025, doi: 10.47709/digitech.v4i2.5485.
- [14] I. N. Simbolon, D. R. Pane, A. V. P. Siregar, T. Elektro, and I. T. Del, "Perancangan Dan Evaluasi Usability User Interface Aplikasi Cemilanpuas Berbasis Website," Mar. 2024, doi: 10.54066/jptis.v2i1.1718.
- [15] O. Kovalenko, V. M. Smolii, and L. Li, "Requirements engineering of the Internet of Things systems," *Matematičeskie mašiny i sistemy*, vol. 1, pp. 64–75, Jan. 2025, doi: 10.34121/1028-9763-2025-1-64-75.
- [16] M. Fauzi, N. K. A. Wirdiani, and N. K. D. Rusjyanthi, "The Analysis and Improvement of User Interface Design on Climate Information Service Mobile Application Using the Lean UX Method," *Teknika*, vol. 13, no. 3, pp. 324–338, Sept. 2024, doi: 10.34148/teknika.v13i3.973.