

PENGEMBANGAN APLIKASI MONITORING PENGECEKAN SUHU TUBUH DENGAN MENGGUNAKAN KAMERA AMG8833 BERBASIS IoT UNTUK MEMINIMALISIR PENYEBARAN COVID19

Sintya Febrianti, M Komarudin, Hery Dian Septama, Mardiana

Teknik Informatika Universitas Lampung

Riwayat artikel:

Received: 29 Maret 2023

Accepted: 10 April 2023

Published: 12 April 2023

Keywords:

Monitoring, Internet of Things (IoT), Suhu Tubuh, Firebase, Prototyping, Android, Blackbox Testing, User Experience Question (UEQ).

Correspondent Email:

sintyafbrntii@gmail.com

Abstrak. Virus corona muncul pada tahun 2019, pemerintah memberikan protokol dengan menerapkan pengecekan suhu tubuh bagi siapapun untuk memasuki area umum. Namun pengecekan suhu tubuh secara langsung di pintu masuk masih kurang efektif. Oleh karena itu, diperlukan adanya monitoring untuk memantau suhu tubuh pengunjung dari jarak jauh terutama tanpa berada dekat dengan alat pengecek suhu tubuh. Sistem ini memanfaatkan teknologi Internet of Things (IoT) data bersumber dari alat pengecek suhu tubuh yang menggunakan kamera AMG8833 kemudian data diunggah ke Firebase dan ditampilkan pada aplikasi secara realtime. Data tersebut diolah melalui tahapan prototyping yang meliputi keterangan, suhu tubuh, derajat suhu yang hanya bisa ditampilkan pada android. Data tersebut akan diakumulasikan ke dalam sistem data dapat diunduh dalam bentuk pdf. Blackbox Testing digunakan untuk mencari hasil pengujian secara fungsionalitas. Hasil pengujian non fungsionalitas dilakukan dengan menggunakan User Experience Question (UEQ). Hasil Blackbox Testing menunjukkan bahwa data masukan berupa; sensor dengan perangkat android yang terhubung ke internet, sesuai dengan data yang ditampilkan aplikasi. Sedangkan pengujian User Experience Question menunjukkan bahwa dari enam skala terdapat satu skala yaitu ketepatan yang dikategorikan below average, skala stimulasi yang dikategorikan good dan empat skala yang dikategorikan above average yaitu daya tarik, kejelasan, efisiensi dan kebaruan.

Abstract. The corona virus appeared in 2019, the government provided a protocol by implementing body temperature checks for anyone entering public areas. However, checking body temperature directly at the entrance is still ineffective. Therefore, monitoring is needed to monitor the body temperature of visitors from a distance, especially without being close to a body temperature checking device. This system utilizes Internet of Things (IoT) technology, data sourced from a body temperature checker using the AMG8833 camera, then the data is uploaded to Firebase and displayed on the application in real time. The data is processed through the prototyping stage which includes information, body temperature, temperature degrees which can only be displayed on Android. The data will be accumulated into a data system that can be downloaded in pdf format. Blackbox Testing is used to search for functionality testing results. The results of non-functionality testing are carried out using the User Experience Question (UEQ). Blackbox Testing results show that the input data is in the form of; sensor with an android device connected to the internet, according to the data displayed by the application. While the User Experience Question test shows that of the six scales there is one scale, namely accuracy which is categorized as below average, the stimulation scale which is categorized as good and four scales which are categorized above average namely attractiveness, clarity, efficiency and novelty.

1. PENDAHULUAN

Virus Covid-19 atau virus corona menginfeksi tubuh manusia terutama pada bagian pernapasan dengan gejala seperti batuk, letih, sesak napas diikuti ngilu di seluruh tubuh dan bahkan kesulitan bernapas sehingga dapat berakibat fatal. Proses penularan virus ini dapat terjadi jika menghirup droplet yang keluar dari batuk atau napas (bersin) seorang yang terjangkit virus corona. Tak hanya itu, jika droplet ini jatuh dan menempel ke benda-benda dan permukaan di sekitarnya. Orang yang menyentuh benda atau permukaan tersebut lalu menyentuh mata, hidung, atau mulutnya dapat terjangkit virus corona [1]. Dikarenakan mudahnya penularan virus corona diterapkanlah adanya protokol kesehatan baru yang disebut new normal. Menurut Yuri, tatanan, kebiasaan dan perilaku yang baru berbasis pada adaptasi untuk membudayakan perilaku hidup bersih dan sehat inilah yang kemudian disebut new normal [2].

Dalam sistem new normal yang diberlakukan ini terdapat protokol kesehatan yang wajib dipatuhi salah satunya pengecekan suhu tubuh. Pengecekan suhu tubuh pengunjung dilakukan secara manual dengan seorang satpam yang menjaga pintu masuk dan memegang *thermogun* sebagai alat pengecek suhu tubuh. Selain kurang efisien cara ini juga tidak bisa melakukan pemantauan secara realtime dari jarak jauh.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka dibuatlah alat pendeteksi suhu tubuh otomatis dimana alat yang mampu menampilkan derajat hasil tubuh dan menampilkan keterangan berdasarkan suhu tubuh yang dihasilkan. Penelitian ini dibuat dengan memanfaatkan teknologi dibidang *Internet of Things (IoT)* dengan membuat sebuah sistem *monitoring* untuk menampilkan data berupa suhu tubuh, keterangan “sehat” atau “suspect” secara *realtime* yang ditampilkan di aplikasi android. Selain menampilkan informasi data yang lebih sistematis, aplikasi *monitoring* ini juga akan memberikan *report* untuk melihat data pengunjung berupa suhu tubuh pengunjung yang datang disertai dengan keterangan nomor urut pengunjung dan waktu yang terekam sesuai dengan data yang masuk. Selain itu, data

pengunjung tersebut dapat diakses dalam bentuk pdf.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Suhu Tubuh

Suhu tubuh merupakan keseimbangan antara produksi dan pengeluaran panas yang berasal dari tubuh yang diukur dalam satuan derajat. Suhu tubuh adalah produk panas yang dihasilkan oleh tubuh yang dikendalikan oleh *hipotalamus* atau dapat diartikan sebagai susunan saraf pusat, dipengaruhi juga oleh hormonal dan reaksi biokimia yang merupakan produk yang dihasilkan dari metabolisme tubuh [3]. Pada umumnya, nilai normal untuk suhu tubuh manusia adalah 37°C. Suhu jaringan di dalam tubuh (*core temperature*) tetap konstan walaupun suhu lingkungan berfluktuasi tajam [4].

2.2 Internet of Things (IoT)

Internet of Things didefinisikan sebagai sebuah jaringan [5] dengan masing-masing yang tertanam dengan sensor yang terhubung ke dalam jaringan internet. IoT sebagai infrastruktur koneksi jaringan global, yang mengkoneksikan benda fisik dan virtual melalui eksploitasi data *capture* dan teknologi komunikasi menawarkan identifikasi obyek, identifikasi sensor dan kemampuan koneksi [6].

2.3 Android

Android adalah software buatan Google yang mencakup sistem operasi atau OS, middleware, dan aplikasi kunci yang berbasis Linux pada suatu gadget seperti telephone cellular, smartphone dan komputer tablet. Semakin baru versi dari Android maka semakin banyak pembaharuan didalamnya yang jauh lebih baik dari versi-versi sebelumnya. Berikut adalah versi sistem operasi Android yang sudah rilis [7][8].

2.4 Firebase

Firestore Realtime Database ialah database yang disimpan di cloud. Data yang disimpan pada Firestore berbentuk JSON (Java Script Object Notation) yang akan disinkronisasikan secara realtime kepada setiap *client* yang terhubung dengan aplikasinya. Firestore

Realtime Database akan mensinkronkan data setiap ada perubahan data, pada semua perangkat yang terhubung pada Firebase akan menerima update. Aplikasi multiplatform yang dapat menggunakan Firebase antara lain seperti SDK Android, iOS dan JavaScript [9].

2.5 Prototyping

Istilah prototyping berawal dari adanya kumpulan akan kebutuhan. Pengembang dan klien bertemu dan berdiskusi mengenai tujuan keseluruhan untuk software yang akan dibuat [10], mengidentifikasi apa saja yang dibutuhkan, dan menguraikan bagian mana saja yang penting. Desain sementara (quick design) berfokus dalam mempresentasikan aspek-aspek perangkat lunak yang akan diperlihatkan kepada klien. Desain inilah yang disebut dengan protoype, sedangkan proses pembuatan prototype dikenal dengan prototyping [11].

2.6 Blackbox Testing

Blackbox testing adalah deskripsi dari interaksi sistem yang spesifik, dimana tester harus menguji respon dari sistem. Blackbox testing mengutamakan interaksi dari sistem dan tidak berfokus kepada mekanisme cara kerja dari sistem tersebut [13].

2.7 User Experience Question (UEQ)

User Experience Question merupakan *tools* yang berbentuk pertanyaan yang digunakan untuk mengetahui tingkat kepuasan *user* terhadap suatu aplikasi. UEQ menggunakan skala tujuh tahap untuk mengurangi kecenderungan makna ambigu. Skala item dari -3 sampai +3. Dimana -3 mempresentasikan jawaban paling negatif, 0 sebagai jawaban netral dan +3 sebagai jawaban paling positif. UEQ memiliki struktur skala yang terdiri dari enam penilaian dengan 26 item, penilaian tersebut adalah sebagai berikut [12] :

1. Daya Tarik (Attractiveness) : Kesan keseluruhan terhadap produk. Apakah *user* menyukai produk atau tidak?
2. Kejelasan (Perspicuity) : Apakah mudah memahami produk ini?. Apakah mudah untuk mempelajari cara menggunakan produk?
3. Efisiensi (Efficiency) : Bisakah *user* menyelesaikan pekerjaan mereka tanpa adanya usaha yang sia-sia?

4. Ketepatan (Dependability) : Apakah *user* merasa memiliki kontrol terhadap sistem?
5. Simulasi (Stimulation) : Apakah menyenangkan dan merasa termotivasi untuk menggunakan produk?
6. Kebaruan (Novelty) : Apakah produk yang dibuat inovatif dan kreatif? Apakah produk menarik minat *user*?

Attractiveness merupakan aspek yang hanya berdiri sendiri. *Perspicuity*, *efficiency*, dan *dependability* merupakan aspek *pragmatic quality*, sedangkan *stimulation* dan *novelty* merupakan aspek *hedonic quality*. Skala *attractiveness* sendiri memiliki 6 item sedangkan skala yang lain memiliki 4 item yang ditunjukkan pada gambar sebagai berikut [12].

2.8 Penelitian Terkait

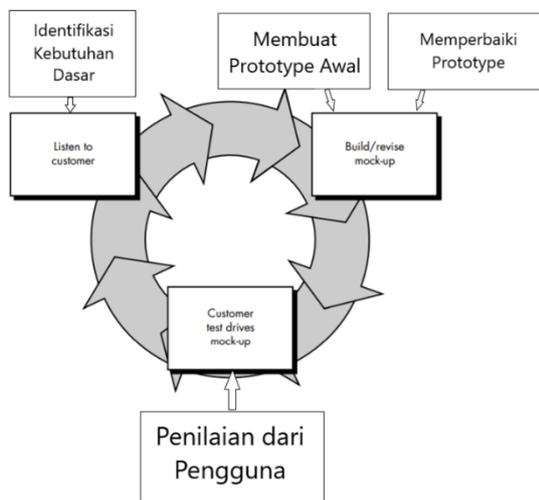
Pada penelitian yang berjudul “Implementasi Sistem Monitoring Suhu Tubuh Berbasis Smartphone Menggunakan Mikrokontroler Arduino Via Bluetooth” yang ditulis oleh Pratiwi Retno Wigati menunjukkan bahwa smartphone bisa terhubung dan memberi perintah pada *Modul Bluetooth* melalui konektivitas Bluetooth dan menghasilkan data suhu tubuh manusia. Penelitian ini menggunakan sensor suhu IC-LM35, sensor ini mendeteksi perubahan suhu, kemudian hasil perubahan suhu akan dibaca dan diproses pada mikrokontroler yang selanjutnya data akan dikirimkan ke perangkat android melalui koneksi bluetooth[7].

Penelitian yang berjudul “Sistem Monitoring Denyut Jantung Dan Suhu Tubuh Sebagai Indikator Level Kesehatan Pasien Berbasis IoT (Internet of Thing) Dengan Metode Fuzzy Logic Menggunakan Android” yang ditulis oleh Indra Prayogo, Riza Alfita dan Kunto Aji Wibisono menggunakan *pulse sensor* untuk mendeteksi denyut jantung dan LM35DZ untuk mendeteksi suhu tubuh. Pengolahan data menggunakan Arduino Uno dan nodemcu yang sekaligus berfungsi sebagai media pengiriman data menggunakan *Internet of Things*. Pada penelitian ini dilengkapi dengan fitur *Interface* android dan *desktop*, serta dapat menyimpan data dan keputusan sehat atau tidak. Hasil dari pengujian penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat keberhasilan mendeteksi denyut jantung sebesar 97,7%, suhu tubuh sebesar 99,69%,

tingkat keberhasilan pengiriman data sebesar 50% dan keputusan sesuai rule kesehatan yang telah ditentukan [14].

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dibuat menggunakan metode *Prototyping* dimana merupakan model proses pengembangan perangkat lunak yang bermula dengan mengidentifikasi apa saja kebutuhan *customer* kemudian membangun desain sementara yang berfokus dalam mempresentasikan aspek-aspek perangkat lunak yang akan diperlihatkan kepada klien. Desain inilah yang disebut dengan *prototype*



Gambar 1. Paradigma *Prototyping*

Pada metode *Prototyping* memiliki beberapa tahapan penting yaitu sebagai berikut :

1. Requirements Gathering and Analysis (Analisis Kebutuhan)

Tahapan model *prototype* dimulai dari analisis kebutuhan. Dalam tahap ini kebutuhan sistem didefinisikan dengan rinci. Dalam prosesnya, klien dan tim developer akan bertemu untuk mendiskusikan detail sistem seperti apa yang diinginkan oleh user.

2. Quick Design (Desain cepat)

Tahap kedua adalah pembuatan desain sederhana yang akan memberi gambaran singkat tentang sistem yang ingin dibuat. Tentunya berdasarkan diskusi dari langkah 1 diawal.

3. Build Prototype (Bangun Prototipe)

Setelah desain cepat disetujui selanjutnya adalah pembangunan prototipe sebenarnya yang akan dijadikan rujukan tim programmer untuk pembuatan program atau aplikasi.

4. User Evaluation (Evaluasi Pengguna Awal)

Di tahap ini, sistem yang telah dibuat dalam bentuk prototipe di presentasikan pada klien untuk di evaluasi. Selanjutnya klien akan memberikan komentar dan saran terhadap apa yang telah dibuat.

5. Refining Prototype (Memperbaiki Prototipe)

Jika klien tidak mempunyai catatan revisi dari prototipe yang dibuat, maka tim bisa lanjut pada tahapan 6, namun jika klien mempunyai catatan untuk perbaikan sistem, maka fase 4-5 akan terus berulang sampai klien setuju dengan sistem yang akan dikembangkan.

6. Implement Product and Maintain (Implementasi dan Pemeliharaan)

Pada fase akhir ini, produk akan segera dibuat oleh para programmer berdasarkan prototipe akhir, selanjutnya sistem akan diuji dan diserahkan pada klien. Selanjutnya adalah fase pemeliharaan agar sistem berjalan lancar tanpa kendala.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Perancangan Aplikasi

Dalam perancangan aplikasi yang berjudul Pengembangan Aplikasi Monitoring Pengecekan Suhu Tubuh Dengan Menggunakan Kamera AMG8833 Berbasis IoT Untuk Meminimalisir Penyebaran Covid19 yang menggunakan metode *prototyping* ini tahapan pertama yang dilakukan yaitu tahapan identifikasi kebutuhan dasar guna menjadi acuan dasar dalam pembuatan *prototype*. Setelah *prototype* dibuat maka dilakukan evaluasi dengan pengguna untuk memastikan apakah *prototype* sudah sesuai dengan kebutuhan dasar atau belum. Jika belum tahapan akan diulang kembali ke tahapan awal yaitu identifikasi kebutuhan dasar sampai menemukan titik terang hingga dapat melanjutkan ke tahap berikutnya. Siklus

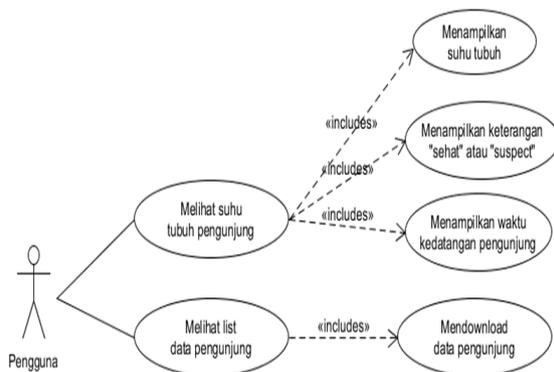
perulangan ini yang disebut iterasi atau pengulangan terus menerus sampai aplikasi berhasil dibuat.

4.1.1 Karakteristik Pengguna

- Penjaga pintu masuk
 - Melihat data suhu tubuh pengunjung yang datang melalui smartphone secara realtime.
 - Mengakses reporting data mengenai data pengunjung yang sudah datang berupa keterangan urutan pengunjung, suhu tubuh, serta jam kedatangan pengunjung.
 - Memantau pengunjung yang datang dari jarak jauh
 - Mengecek suhu tubuh pengunjung tanpa harus berada didekat alat.
- Sistem Monitoring Pengecekan Suhu Tubuh

4.1.2 Spesifikasi Kebutuhan Sistem

4.1.2.a Use Case Diagram



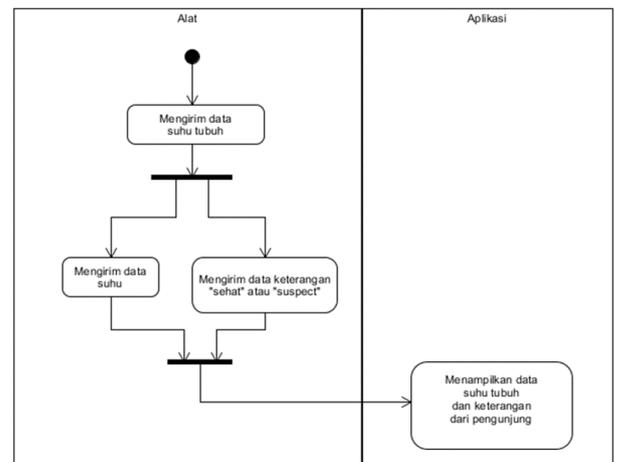
Gambar 2. Use Case Diagram aplikasi

4.1.2.b Activity Diagram

Gambar 3. Activity Diagram Penerimaan Data Suhu Tubuh

Gambar 4. Fungsi dari Activity Diagram Pengiriman Data Suhu Tubuh

4.2 Memperbaiki Prototype

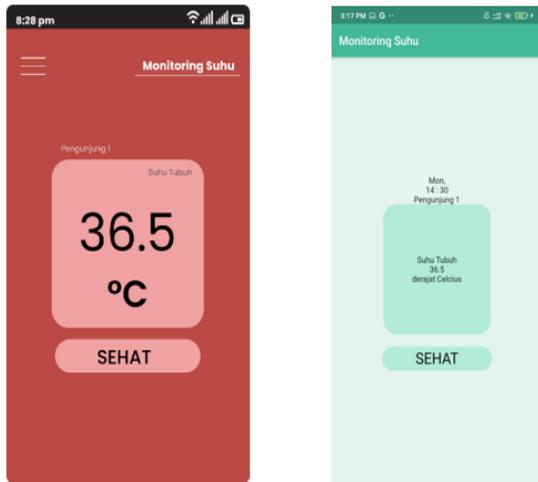


4.2.1 Menu Utama Monitoring Suhu

No.	Activity	Fungsi
1	Mengirim data suhu tubuh pengunjung	Sistem akan mengirim data suhu tubuh. Data terdiri dari data suhu pengunjung, keterangan "sehat" atau "suspect" berdasarkan suhu tubuh yang terekam ke database.
2	Menampilkan data suhu tubuh pengunjung	Data yang dikirim di database akan ditampilkan ke dalam aplikasi Android.

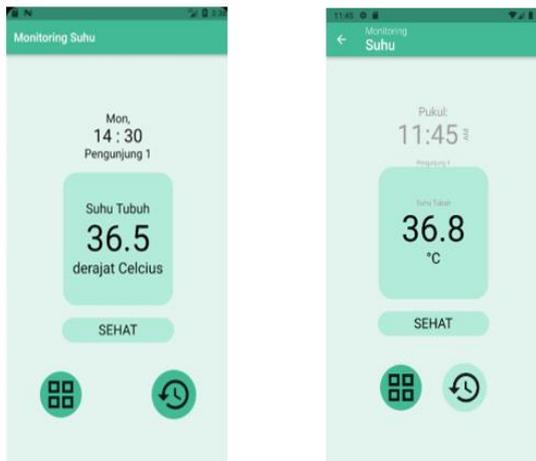
(Iterasi Pertama)

Pada *prototype* awal yang telah dibuat terjadi perubahan dalam menu utama monitoring suhu tersebut. Perubahan yang pertama ialah warna pada menu utama berubah menjadi hijau *sage* atau hijau kebiru-biruan, hal ini bertujuan untuk membuat tampilan pada aplikasi lebih menarik dan lebih terfokus pada bagian suhu tubuh yang ditampilkan di sisi tengah pada aplikasi. Berdasarkan hasil wawancara juga warna merah terlalu mencolok untuk dijadikan warna dasar aplikasi. Selain itu, pada iterasi pertama ini hanya menampilkan suhu tubuh, dan keterangannya saja. Perubahan-perubahan pada menu utama Monitoring Suhu pada iterasi pertama dapat dilihat pada Gambar 5 sebagai berikut.



Gambar 5. *Prototype* Menu Monitoring Suhu Iterasi Pertama

4.2.2 Menu Utama Monitoring Suhu (Iterasi Kedua)



Gambar 6. *Prototype* Menu Monitoring Suhu Iterasi Kedua

Setelah berbagai masukan, disimpulkan bahwa tidak hanya suhu tubuh dan keterangannya saja yang dibutuhkan untuk ditampilkan. Pada iterasi kedua ini terdapat penambahan fitur-fitur yang memudahkan pengguna dalam menggunakan aplikasi antara lain tombol dengan simbol history berfungsi sebagai tombol untuk mengarahkan pengguna ke report page, sedangkan tombol kotak disebelahnya berfungsi untuk kembali ke menu utama. Perubahan-perubahan pada menu utama Monitoring Suhu dapat dilihat pada Gambar 6. Penggunaan fitur jam pada menu utama bertujuan untuk memudahkan pengguna

dalam menggunakan aplikasi khususnya saat mengambil data reporting. Seperti yang terlihat pada gambar 4.6 perubahan antara menu utama sebelum dan sesudah iterasi menonjol pada perubahan warna dari warna merah sedikit gelap menjadi hijau kebiru-biruan.

4.3 Demonstrasi

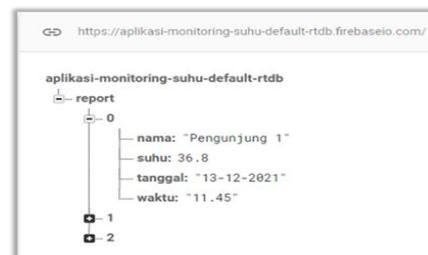
Pada tahap demonstrasi ini berisikan tampilan-tampilan aplikasi pada *smartphone* android, dan Demonstrasi tampilan aplikasi berisi tampilan-tampilan aplikasi saat digunakan oleh pengguna menggunakan *smartphone* android.

4.3.1 Tampilan Menu Utama Monitoring Suhu Final



Gambar 7. Tampilan Menu Utama Monitoring Suhu

Berdasarkan pengujian, database yang dimasukkan sesuai dengan tampilan menu utama aplikasi. Pada aplikasi menampilkan data secara *realtime* yang terhubung langsung dengan firebase jika terhubung dengan internet. Jika sedang tidak terhubung dengan internet, maka aplikasi akan menampilkan data terakhir sebelum aplikasi kehilangan koneksi. Data base dari aplikasi dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Tampilan Struktur Firebase Aplikasi

Terlihat pada gambar diatas, nama database yang digunakan adalah Aplikasi Monitoring Suhu. Database monitoring suhu terdiri dari *collection ID report*, *document ID 0, 1, 2* dan *field nama, suhu, tanggal, waktu*.

4.3.2 Tampilan Splash Screen



Gambar 9. Splash Screen Aplikasi

Splash Screen adalah tampilan awal yang akan muncul saat aplikasi dibuka pertama kali. *Splash Screen* pada aplikasi monitoring suhu ditunjukkan pada Gambar 9.

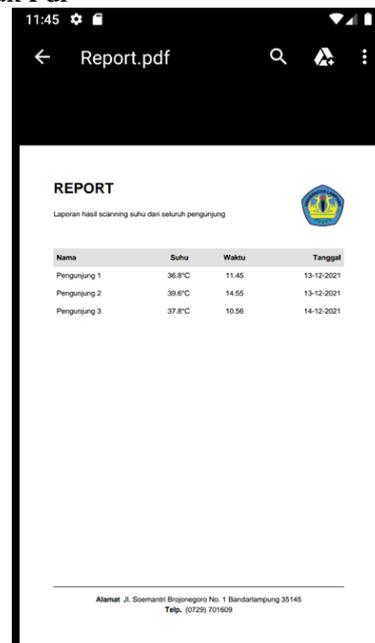
4.3.3 Tampilan Report Page



Gambar 10. Report Page

Terdapat penambahan *page* pada *prototype* yang dibuat yaitu *report page*. *Prototype report page* ini dibuat bertujuan untuk mengakumulasi semua data suhu tubuh yang didapat dari menu utama. Dalam *report page* ini terdapat data keterangan pengunjung, suhu tubuh dan waktu pengunjung yang terekam bersamaan dengan suhu tubuh pengunjung saat melakukan pengecekan suhu. Selain mengakumulasi data yang didapat dari menu utama, *report page* juga memiliki tombol *Download* terletak di bagian atas yang berfungsi untuk mengakses hasil data yang sudah terakumulasi dalam bentuk pdf. Halaman *report* ditunjukkan pada Gambar 10.

4.3.4 Tampilan Data Hasil Download Berbentuk Pdf



Gambar 11. Tampilan Data Hasil Download Berbentuk Pdf

Pada Gambar 11 diatas menunjukkan tampilan data hasil download dalam bentuk pdf yang berisikan keterangan urutan pengunjung, suhu tubuh, waktu pengunjung datang, serta tanggal pada saat data terekam. Hasil tampilan data yang sudah terakumulasi dan terekam ini berfungsi sebagai alat *reporting* guna menjadi landasan data untuk *archive* ataupun untuk mengambil putusan selanjutnya.

4.4 Pengujian

4.4.1 Pengujian dengan Metode *Blackbox*

Berdasarkan pengujian Blackbox testing yang telah dilakukan pada data masukan yang didapat dari alat pengecek suhu tubuh dan data yang ditampilkan pada aplikasi monitoring suhu yang dibuat menunjukkan hasil yang Berhasil atau sesuai dengan data yang masukan tanpa adanya kendala.

Kasus dan Hasil Uji			
Data Masukan	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Pengamatan	Kesimpulan
Data <i>string</i> atau <i>integer</i> berupa sensor dengan perangkat android yang terhubung ke internet.	Data yang dimasukkan sesuai dengan yang ditampilkan aplikasi.	Data yang dimasukkan sesuai dengan yang ditampilkan aplikasi.	Berhasil
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Pengamatan	Kesimpulan
Data <i>string</i> atau <i>integer</i> berupa sensor dengan perangkat android yang tidak terhubung ke internet.	Data yang dimasukkan tidak sesuai dengan yang ditampilkan aplikasi.	Data yang dimasukkan tidak sesuai dengan yang ditampilkan aplikasi.	Berhasil

Gambar 12. Pengujian Tampilan Data Suhu Tubuh pada Aplikasi

4.4.2 Pengujian dengan *User Experience Question* (UEQ)

Pengujian selanjutnya menggunakan metode *user experience question* (UEQ). Dalam penerapannya pengguna akan dibeikan kuisisioner (*question*) yang terdiri dari 26 poin pertanyaan dan 7 pilihan jawaban. Dari pertanyaan tersebut, responden akan memilih jawaban dari skala 1-7.

Pengujian dengan menggunakan *user experience question* (UEQ) pada aplikasi ini melibatkan 30 responden yang terdiri dari penjaga pintu gerbang (satpam) dan juga mahasiswa jurusan teknik elektro Universitas Lampung. Dari pengujian UAT yang sudah dilakukan, data diolah menggunakan *user experience question* (UEQ) tools.

	1	2	3	4	5	6	7		
menyusahkan	○	○	○	○	○	○	○	menyenangkan	1
tak dapat dipahami	○	○	○	○	○	○	○	dapat dipahami	2
kreatif	○	○	○	○	○	○	○	monoton	3
mudah dipelajari	○	○	○	○	○	○	○	sulit dipelajari	4
bermanfaat	○	○	○	○	○	○	○	kurang bermanfaat	5
membosankan	○	○	○	○	○	○	○	mengasyikkan	6
tidak menarik	○	○	○	○	○	○	○	menarik	7
tak dapat diprediksi	○	○	○	○	○	○	○	dapat diprediksi	8
cepat	○	○	○	○	○	○	○	lambat	9
berdaya cipta	○	○	○	○	○	○	○	konvensional	10
menghalangi	○	○	○	○	○	○	○	mendukung	11
baik	○	○	○	○	○	○	○	buruk	12
rumit	○	○	○	○	○	○	○	sederhana	13
tidak disukai	○	○	○	○	○	○	○	menggembirakan	14
lazim	○	○	○	○	○	○	○	terdepan	15
tidak nyaman	○	○	○	○	○	○	○	nyaman	16
aman	○	○	○	○	○	○	○	tidak aman	17
memotivasi	○	○	○	○	○	○	○	tidak memotivasi	18
memenuhi ekspektasi	○	○	○	○	○	○	○	tidak memenuhi ekspektasi	19
tidak efisien	○	○	○	○	○	○	○	efisien	20
jelas	○	○	○	○	○	○	○	membingungkan	21
tidak praktis	○	○	○	○	○	○	○	praktis	22
terorganisasi	○	○	○	○	○	○	○	berantakan	23
atraktif	○	○	○	○	○	○	○	tidak atraktif	24
ramah pengguna	○	○	○	○	○	○	○	tidak ramah pengguna	25
konservatif	○	○	○	○	○	○	○	inovatif	26

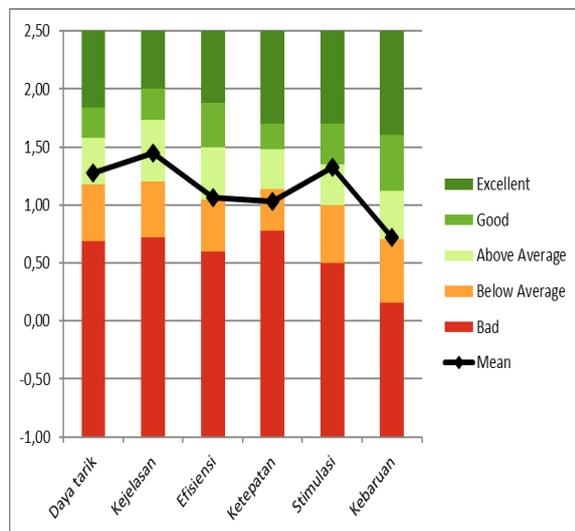
Gambar 13. Daftar Kuesioner untuk Pengguna

Pada hasil dari kuesioner yang sudah dibuat didapatkan nilai rata-rata sebagai berikut :

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0	1	0	1	0	-1	0	0	0	2	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0
0	1	-1	1	1	0	0	0	2	1	1	1	1	0	-1	0	2	0	0	1	1	0	2	0	1	0
0	3	0	3	3	0	1	0	1	0	1	3	3	2	2	1	0	0	1	0	-1	-1	-3	1	1	0
1	1	1	1	3	1	1	1	0	-1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	3	2	1	1	0	3	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	3	1	1	1	1	1	1	0	1
1	1	1	3	3	0	1	0	2	-1	1	1	3	2	-1	2	0	2	3	3	2	3	0	2	1	0
2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2
3	2	3	2	0	2	0	2	1	1	2	2	1	2	1	0	2	2	1	-1	1	-3	2	2	2	2
0	3	1	3	3	1	1	1	0	1	3	3	3	3	2	2	0	1	0	1	2	3	1	0	2	1
0	1	2	1	1	1	2	0	2	0	2	2	0	2	0	2	1	2	2	2	1	1	3	2	2	0
2	3	0	-2	2	1	3	3	1	2	3	3	1	0	1	0	1	2	2	2	-2	2	2	2	2	1
3	3	1	1	3	1	2	0	0	1	3	3	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1
1	-1	-1	0	3	0	2	0	0	-2	1	2	1	0	-1	-1	-3	-2	-2	3	3	-1	2	0	0	-1
3	3	3	2	3	2	3	2	3	1	3	3	3	2	3	2	3	2	1	3	3	2	2	1	3	2
0	3	1	1	1	-1	1	0	0	0	3	3	1	1	0	1	2	1	0	1	1	1	1	0	1	0
1	3	3	3	3	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	0	3	0	2	3	2	1	1	0	2	0
2	1	1	2	3	1	1	0	2	1	3	3	0	0	1	0	1	3	1	1	2	1	1	1	3	1
2	1	1	1	2	1	1	1	1	-1	1	-1	1	-1	-1	-1	-1	-1	3	2	-1	1	0	1	0	1
1	1	1	2	1	-2	1	3	-3	-3	-1	1	1	-1	1	-1	-1	-1	1	3	3	1	1	-1	1	1
2	0	-1	2	1	0	0	-1	1	-2	0	0	1	0	0	2	1	-1	2	2	2	0	0	0	0	1
0	1	3	3	3	0	1	0	0	1	3	3	1	0	0	1	0	3	1	3	3	2	2	3	3	1
3	2	2	3	2	0	2	0	2	1	1	2	2	1	2	1	0	2	2	1	-1	1	-3	2	2	2
0	1	-1	1	2	0	0	1	0	1	1	1	-1	0	0	1	1	1	1	1	2	1	0	2	1	0
3	3	2	2	2	2	2	2	2	-2	2	2	3	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	3	3
3	1	1	1	1	0	1	-1	-2	-1	3	3	3	2	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	2	2	1	1	0	1	1	1	2	3	2	1	0	1	1	1
1	1	1	1	3	0	1	3	-2	-1	3	3	-2	2	1	1	1	3	3	3	1	3	1	3	1	1
1	-1	0	1	3	0	1	1	0	1	3	2	1	0	1	0	-1	2	1	1	-1	0	1	0	1	1
3	2	2	3	2	0	2	0	2	1	1	2	2	1	0	-2	2	-1	-1	1	-3	-2	2	2	2	2
1	2	0	1	2	0	1	1	0	0	1	2	2	0	-1	0	1	2	1	0	0	1	-2	0	1	-1

Gambar 14. Hasil nilai rata-rata UEQ

Kemudian didapatkan hasil grafik *Benchmark* data hasil UEQ sebagai berikut :



Gambar 15. Grafik *Benchmark* Data Hasil UEQ

Dari grafik *benchmark* data hasil UEQ pada dapat dilihat bahwa berdasarkan hasil *benchmark* UEQ terdapat satu skala yang dikategorikan *good* (baik) yaitu skala stimulasi. Kemudian terdapat empat skala yang dikategorikan *above average* (diatas rata-rata) yaitu daya tarik, kejelasan, efisiensi, dan kebaruan. Dan terdapat satu skala yang dikategorikan *below average* (dibawah rata-rata) yaitu skala ketepatan.

5. KESIMPULAN

- Data Monitoring Suhu Tubuh berupa derajat suhu tubuh, keterangan sehat atau suspect, keterangan urutan pengunjung, dan waktu data masuk berhasil disajikan ke dalam aplikasi android.
- Reporting berhasil dibuat dengan mengakumulasi data yang didapat dari menu utama yang terekam yang kemudian dikirim ke report page dan dapat diakses dalam bentuk pdf.
- Berdasarkan hasil pengujian dengan menggunakan metode Blackbox didapati hasil bahwa secara keseluruhan data yang dimasukkan sesuai dengan yang ditampilkan aplikasi. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi yang dibuat berhasil sesuai yang diharapkan.

- Berdasarkan pengujian User Experience Question (UEQ) menunjukkan bahwa berdasarkan hasil *benchmark* UEQ terdapat satu skala yang dikategorikan *good* (baik) yaitu skala stimulasi. Kemudian terdapat empat skala yang dikategorikan *above average* (diatas rata-rata) yaitu daya tarik, kejelasan, efisiensi, dan kebaruan. Dan terdapat satu skala yang dikategorikan *below average* (dibawah rata-rata) yaitu skala ketepatan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak terkait yang telah memberi dukungan terhadap penelitian ini. (*The author would like to thank the related parties who have provided support for this research.*)

DAFTAR PUSTAKA

- S. T. P. COVID-19, “[SALAH] WHO Sebut Penularan Corona Tak Lagi Hanya Lewat Droplet Tapi Juga Udara,” covid19.go.id, 2020. <https://covid19.go.id/p/hoax-buster/salah-who-sebut-penularan-corona-tak-lagi-hanya-lewat-droplet-tapi-juga-udara> (accessed Dec. 15, 2020).
- K. K. R. INDONESIA, “Vaksin Covid-19 Belum Ditemukan, Pemerintah Siapkan Skenario New Normal,” kemkes.go.id, 2020. <https://www.kemkes.go.id/article/view/20052900001/vaksin-covid-19-belum-ditemukan-pemerintah-siapkan-skenario-new-normal.html> (accessed Dec. 15, 2020).
- M. Wartono, “Kesesuaian Termometer Inframerah Dengan Termometer Air Raksa Terhadap Pengukuran Suhu Aksila Pada Usia Dewasa Muda (18-22 Tahun),” *Explor. It*, vol. 3, pp. 9–13, 2017.
- D. R. Mohamed, “Rancang Bangun Sistem Pengaturan Suhu Ruangan Berdasarkan Suhu Tubuh Menggunakan Termometer Inframerah,” p. 65, 2016, [Online]. Available: <http://repository.its.ac.id/41904/1/2210100023-Undergraduate-Thesis.pdf>.
- D. Setiadi and M. N. Abdul Muhaemin, “Penerapan Internet Of Things (Iot) Pada Sistem Monitoring Irigasi (Smart Irigasi),” *Infotronik Jurnal Teknologi informasi dan Elektronika.*, vol. 3, no. 2, p. 95, 2018, doi: 10.32897/infotronik.2018.3.2.108.

- [6] S. Sukaridhoto, *Bermain dengan Internet of Things & BigData*. Surabaya: dphoto@pens.ac.id, 2016.
- [7] P. P. Wigati, "Implementasi Sistem Monitoring Suhu Tubuh Berbasis Smartphone Menggunakan Mikrokontroler Arduino Via Bluetooth," *Explor. It*, vol. 9, no. 2, pp. 24–37, 2017.
- [8] P. Kusriani, G. Wiranto, I. Syamsu, and L. Hasanah, "Sistem Monitoring Online Kualitas Air Akuakultur untuk Tambak Udang Menggunakan Aplikasi Berbasis Android," *Jurnal Elektronika dan Telekomunikasi*. pp. 26–32, 2016, doi: 10.14203/jet.v16.25-32.
- [9] Firebase, "Firebase Realtime Database," *Firebase Documentation*. <https://firebase.google.com/docs/database/?hl=ID> (accessed Jan. 09, 2021).
- [10] R. S. Pressman, *Book review: Software Engineering: a Practitioner's Approach*, vol. 10, no. 6. New York: Fifth Edit, 2005.
- [11] G. Urva, H. F. Siregar, J. Prof, M. Y. Kisaran, and S. Utara, "Pemodelan UML E-Marketing Minyak Goreng," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. no. 1, no. 9, pp. 92–101, 2015.
- [12] M. Schrepp, *User Experience Questionnaire Handbook Version 8*, 8th ed. Walldorf, 2019.
- [13] S. Supriyono, "Software Testing with the approach of Blackbox Testing on the Academic Information System," *Int. J. Inf. Syst. Technol.*, vol. 3, no. 2, pp. 227–233, 2020.
- [14] I. Prayogo, R. Alfita, dan K. A. Wibisono, "Sistem Monitoring Denyut Jantung Dan Suhu Tubuh Sebagai Indikator Level Kesehatan Pasien Berbasis Iot (Internet Of Thing) Dengan Metode Fuzzy Logic Menggunakan Android," *Triac. Jurnal Teknik Elektro dan Komputer*, vol. 4, no. 2, pp. 24–37, 2017.