

**ELDERCARE PLUS: SISTEM PELAYANAN PEMANTAUAN
KESEHATAN LANSIA SECARA *REAL TIME* DENGAN
MENGUNAKAN *SMART BRACELET* BERBASIS *INTERNET
OF THINGS* (IoT) DI PANTI JOMPO KARYA KASIH MEDAN**



**OLEH
MARIA ANGGRAINI NATIO
211402052**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
MEDAN
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1. Judul Karya Tulis | : ElderCare Plus: Sistem Pelayanan
Pemantauan Kesehatan Lansia Secara <i>Real Time</i> dengan Menggunakan <i>Smart Bracelet</i>
Berbasis <i>Internet of Things</i> (IoT) di Panti
Jompo Karya Kasih Medan |
| 2. Sub Tema Gagasan Kreatif | : Teknologi |
| 3. Nama Lengkap | : Maria Anggraini Natio |
| 4. NIM | : 211402052 |
| 5. Jurusan/Fakultas | : Teknologi Informasi |
| 6. Fakultas | : Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi |
| 7. Universitas | : Universitas Sumatera Utara |
| 8. Alamat E-mail | : natiomaria@gmail.com |

Medan, 22 Maret 2024

Penulis



Maria Anggraini Natio

NIM.211402052

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
A. LINGKUP PEMBAHASAN.....	1
1. Latar Belakang.....	1
2. Landasan Teori.....	2
B. IDENTIFIKASI POTENSI DAN KEBUTUHAN LINGKUNGAN.....	5
1. Identifikasi Potensi.....	5
2. Identifikasi Kebutuhan Lingkungan.....	5
C. RUMUSAN TARGET PEMBANGUNAN.....	6
D. ANALISIS UNTUK MEMILIH CARA PENCAPAIAN TARGET.....	7
E. PENJABARAN RENCANA KERJA.....	8
F. PENJABARAN INFORMASI TAMBAHAN.....	11
1. Struktur Organisasi Pelaksana Kegiatan.....	11
2. Stakeholder Program.....	11
G. VISUALISASI GAGASAN.....	12
H. DAFTAR PUSTAKA DAN LAMPIRAN.....	13
DAFTAR PUSTAKA.....	13
LAMPIRAN 1. LEMBAR PERNYATAAN.....	15
LAMPIRAN 2. GAMBARAN PROTOTIPE & DOKUMENTASI.....	16

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Diagram Blok (<i>Block Diagram</i>).....	10
Gambar 2. Diagram Alur (<i>Flowchart</i>).....	10
Gambar 3. Struktur Organisasi Pelaksana Kegiatan.....	11
Gambar 4. Visualisasi Gagasan.....	13
Gambar 5. Kunjungan Panti Jompo Karya Kasih Medan.....	17
Gambar 6. Prototipe.....	17

A. LINGKUP PEMBAHASAN

1. Latar Belakang

Menurut *World Population Review*, Indonesia adalah negara berpenduduk terbanyak ke-4 di dunia dengan total penduduk sebanyak 279,072 juta jiwa (GoodStats, 2024). Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), 11,75% diantaranya adalah penduduk usia lansia atau di atas umur 65 tahun (Rizaty *et al.*, 2024). Sistem pelayanan kesehatan dan jaminan sosial sangat diperlukan bagi kelompok lansia dimana pelayanan kesehatan adalah salah satu hal yang harus diperhatikan untuk penduduk lansia karena rentan dalam menghadapi penyakit (Cahyana *et al.*, 2023).

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2009, pada dasarnya upaya peningkatan dan pemeliharaan kesehatan masyarakat meliputi para lansia dilakukan berdasarkan prinsip tidak membedakan yang menunjukkan bahwa lansia wajib memperoleh pelayanan kesehatan (Halimsetiono, 2021). Hal ini sejalan dengan *Sustainable Development Goals* (SDGs) yang ditetapkan PBB dalam poin 3 yaitu *good health and well-being* dimana salah satu indikator keberhasilan implementasi poin tersebut adalah menjamin kesehatan masyarakat dan meningkatkan kesejahteraan penduduk melalui pelayanan kesehatan khususnya bagi para lansia.

Namun sayangnya, peningkatan jumlah penduduk lansia menimbulkan berbagai permasalahan baik individu, keluarga, dan masyarakat. Permasalahan lansia menjadi semakin kompleks dengan bertambahnya angka harapan hidup seseorang. Lembaga Bantuan Hukum Asosiasi Perempuan Indonesia untuk Keadilan (LBK APIK) menunjukkan bahwa kasus penelantaran terhadap orang lanjut usia (lansia) masih marak terjadi di sejumlah wilayah Indonesia (Habil *et al.*, 2023). Berdasarkan penelitian sebelumnya terdapat kasus dimana seorang perempuan lansia asal Kabupaten Magelang, Jawa Tengah (Jateng). Lansia itu ditelantarkan ketiga anaknya dan dititipkan ke panti jompo. Mereka mengaku sibuk sehingga tidak bisa mengurus orang tua dan menitipkan ibunya secara

penuh kepada panti hingga menyerahkan tanggung jawab pemakaman (Saputra, 2021).

Kasus penelantaran yang sama juga dijumpai, salah satunya di lokasi Panti Jompo Karya Kasih Medan. Sebagian besar kondisi kesehatan lansia di lokasi tersebut membutuhkan perhatian yang lebih lanjut terhadap kesehatan mereka. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah sistem yang dapat membantu pelayanan kesehatan khususnya di bidang monitoring kesehatan secara mandiri yang dapat terhubung ke puskesmas atau rumah sakit secara *real-time*.

2. Landasan Teori

a. *Internet of Things* (IoT)

Internet of Things atau yang disingkat IoT adalah suatu teknologi canggih yang memiliki konsep yang bertujuan untuk memperluas dan mengembangkan konektivitas internet yang tersambung secara terus menerus sehingga menghubungkan benda-benda di sekitarnya. IoT membantu aktivitas sehari-hari manusia menjadi lebih mudah dan efisien (Tauhid *et al.*, 2022).

b. *Smart Bracelet*

Smart Bracelet merupakan salah satu perangkat *wearable* yang digunakan untuk memantau tingkat kesehatan khususnya untuk para lansia misalnya detak jantung, kolesterol, dan tekanan darah.

c. Sensor MAX30102

Sensor MAX30102 dapat digunakan mendeteksi laju detak jantung dan suhu. Sensor ini terdiri dari sumber pemancar berupa cahaya infrared dan *photodetector* yang letaknya berdekatan. Sensor ini memiliki *noise* yang rendah sehingga dapat diatur dengan mudah (Muthmainnah *et al.*, 2022).

Sensor MAX30102 menerapkan prinsip Photoplethysmograph yaitu metode pengukuran volume darah dan pendeteksian perubahan cahaya yang diserapkan oleh darah dengan memanfaatkan dua buah LED yang berwarna merah dan inframerah. Metode photoplethysmograph yang digunakan

MAX30102 adalah *reflectance*. Metode *reflectance* dapat mengukur saturasi oksigen dan detak jantung di seluruh permukaan kulit. Output dari sensor ini terdiri dari komponen AC dan DC. Output komponen AC berupa perubahan volume darah oleh denyut jantung. Sementara, output komponen DC berupa nilai penyerapan jaringan kulit (Prasetya *et al.*, 2022).

d. Sensor MPX2050GP

Sistem monitoring tekanan darah menggunakan sensor bertipe MPX5050GP. Sensor ini berfungsi untuk mengukur tekanan udara menjadi sinyal listrik menggunakan teknologi *piezoresistive* yang dibuat dari *monolithic silicon*. Sensor MPX5050GP adalah sensor yang tergolong akurat dengan tingkat keakuratan 50 kPa, tekanan 0-300 mmHg, dan bekerja pada tegangan diantara 4,75-5,25 Volt (Alamsyah *et al.*, 2019).

e. Sensor *Near-Infrared* (NIR)

Near-infrared merupakan bagian dari sinar infrared, yang mempunyai lokasi jangkauan serapan yang kecil sehingga lebih spesifik. Keuntungan menggunakan sinar near infrared karena kemampuan penetrasinya yang lebih jauh. Spektrum NIR beroperasi pada panjang gelombang berkisar antara 750-2500 nm (Al-Dhaheri *et al.*, 2020).

Beberapa penelitian telah menggunakan serapan *near infrared* (NIR) untuk mengembangkan perangkat deteksi gula darah maupun kolesterol. Dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi maka sangat mungkin untuk merealisasikan alat yang bersifat portable sehingga dapat mendukung pelayanan kesehatan medis dalam pembuatan alat ukur kadar kolesterol darah (Fitri *et al.*, 2020).

f. NodeMCU ESP8266

NodeMCU merupakan sebuah platform IoT yang bersifat *open source* dan merupakan sebuah *board* yang mem-package ESP8266 ke dalam sebuah board yang sudah terintegrasi dengan berbagai

fitur seperti mikrokontroler dan kapasitas akses terhadap WiFi dan juga chip komunikasi yang berupa USB to serial sehingga dalam pemrograman hanya dibutuhkan kabel data USB (Suryana, 2021).

g. ThingSpeak

ThingSpeak merupakan salah satu platform IoT layanan gratis yang dapat diakses melalui internet berbasis cloud yang dapat digunakan untuk mengumpulkan, menyimpan, memvisualisasikan, dan menganalisis aliran data dari sensor pada perangkat pengguna. Thingspeak dapat bekerja pada perangkat seperti arduino, ESP8266, serta raspberry pi dan juga mendukung integrasi pada aplikasi mobile, web, Matlab dan perangkat keras lainnya.

Thingspeak memungkinkan pengguna untuk membuat suatu project seperti pembuatan aplikasi sensor *logging*, aplikasi *remote control* sesuai kebutuhan, dan sebagainya. Thingspeak telah terintegrasi atas dukungan numerik komputasi perangkat lunak Matlab sehingga memungkinkan para pengguna Thingspeak dapat menganalisis dan memvisualisasikan data yang diunggah (Supriyatna *et al.*, 2019).

h. Jaringan Sensor Nirkabel (JSN)

Jaringan sensor nirkabel (JSN) berukuran kecil dan kuat yang terhubung melalui teknologi IoT. JSN memungkinkan untuk memantau pasien secara jarak jauh. Sejumlah ragam sensor dapat digunakan untuk menangkap data lansia dan mengirimkannya melalui hubungan jaringan nirkabel. Dokter dan paramedis profesional kemudian membaca data tersebut dan memberikan rekomendasi yang diperlukan secara jarak jauh. Hal ini akan meningkatkan akses terhadap pelayanan kesehatan dan menurunkan biaya penyampaian pelayanan kesehatan (Rusnawati *et al.*, 2022).

i. Algoritma Naive Bayes

Algoritma Naive Bayes merupakan suatu metode klasifikasi statistik dalam melakukan prediksi suatu probabilitas dari anggota

suatu class dimana akurasi dan kecepatan metode *Naive Bayes Classifier* sangat tinggi ketika digunakan dalam aplikasi suatu basis data yang memiliki jumlah data yang besar. Algoritma *Naive Bayes Classifier* akan meminimalkan tingkat error jika dibandingkan dengan algoritma klasifikasi yang lain (Titimeidara *et al.*, 2021).

Algoritma Naive Bayes dapat digunakan untuk mengklasifikasikan indikator kondisi kesehatan yang dimiliki oleh lansia diantara normal atau melewati batas normal sehingga pihak fasilitas kesehatan dapat mengambil keputusan dan memberikan peringatan dengan cepat dan tepat.

B. IDENTIFIKASI POTENSI DAN KEBUTUHAN LINGKUNGAN

1. Identifikasi Potensi

Panti Jompo Karya Kasih merupakan salah satu panti jompo yang berlokasi di Medan. Panti jompo ini menjadi tempat penampungan bagi puluhan lansia. Oleh karena itu, sangat penting untuk menjaga dan meningkatkan kesejahteraan para lansia dengan memperhatikan kondisi kesehatan dan memberikan perawatan bagi mereka.

Akses pemantauan kondisi kesehatan sebisa mungkin dapat dijangkau secara digital dan mudah diakses oleh pihak yang berwenang seperti layanan fasilitas kesehatan dengan perkembangan teknologi yang semakin maju. Menurut Suster Mariana, pimpinan pengurus panti jompo, terdapat 73 lansia yang tinggal di panti asuhan. Mereka biasanya menerima perawatan kesehatan dengan menunggu dokter yang datang ke panti jompo.

2. Identifikasi Kebutuhan Lingkungan

Urgensi problematika kondisi kesehatan lansia menjadi hal yang serius. Pemantauan kondisi kesehatan mereka menjadi hal yang sangat penting. Walaupun para lansia memperoleh perawatan yang rutin dari para pengurus panti, mereka tetap membutuhkan pemantauan kesehatan dari pihak layanan kesehatan secara *real-time*. Pemantauan kesehatan secara *real-time* dapat membantu mengetahui kondisi

kesehatan para lansia secara berkala. Hal ini juga dapat mendukung kinerja para pengurus panti jompo dalam memberikan pelayanan perawatan kesehatan yang lebih baik.

C. RUMUSAN TARGET PEMBANGUNAN

Tujuan atau target pembangunan yang ingin dicapai sebagai berikut:

1. Memantau kondisi kesehatan lansia di panti jompo secara *real-time*.
2. Memberikan penanda terhadap kondisi kesehatan lansia yang genting sehingga membantu tenaga medis dalam mengambil keputusan.
3. Membantu para pengurus panti jompo untuk lebih memahami kondisi pasien dan merawatnya dengan lebih baik.
4. Sistem pemantauan kesehatan dapat memberikan informasi kesehatan kepada keluarga lansia berdasarkan hasil visualisasi grafik dari sensor pemantauan.

Target pembangunan disusun berdasarkan ciri SMART sebagai berikut:

1. *Specific*: Pada gagasan kreatif ini, aspek *specific* dijelaskan dalam tujuan pengembangan sistem alat pemantauan yakni memantau kondisi kesehatan lansia secara real-time yang terdiri dari kadar kolesterol, tensi darah, detak jantung, dan saturasi oksigen yang terkoneksi ke layar tenaga medis dalam bentuk visualisasi grafik sehingga dapat membantu tenaga medis untuk mengambil keputusan tindakan medis dan pengurus panti jompo dalam merawat lansia.
2. *Measurable*: Pada gagasan kreatif ini, aspek *measurable* dilakukan dengan meminta pengurus panti dalam mengaktifkan sensor di lengan masing-masing lansia, kemudian sensor secara otomatis merekam dan menghitung kadar kesehatan yang dimiliki lansia dan hasil perhitungan tersebut akan dikirimkan sehingga terhubung ke layar pusat tenaga medis terdekat.
3. *Achievable*: Perancangan alat sangat bermanfaat untuk mengetahui kondisi kesehatan para lansia di panti jompo secara berkala. Alat ini mudah diterima karena penerapannya lebih efisien dimana pemantauan

dapat dilakukan secara berkala dan terus menerus secara otomatis dibandingkan dengan alat yang sudah beredar.

4. *Realistic*: Pada gagasan kreatif ini, pengembangan alat dapat tercapai karena alat tersebut dibangun dan dikembangkan dari teknologi sebelumnya yang sudah tersedia. Kebutuhan perangkat pembuatan alat juga terjangkau dan mudah didapatkan.
5. *Time-bound goals*: Target pembangunan inovasi ini akan diuji coba selama lima bulan kedepan. Dalam satu tahun tersebut, akan terus dilakukan pembuatan alat, pengujian alat terhadap lansia Panti Jompo Karya Kasih, serta pengkoneksian alat terhadap pusat layanan medis terdekat untuk penampilan visualisasi grafik hasil pengukuran.

D. ANALISIS UNTUK MEMILIH CARA PENCAPAIAN TARGET

Berdasarkan penelitian sebelumnya, *health monitoring system* berbasis IoT telah dikembangkan. Sistem ini digabungkan dengan sensor suhu, detak jantung, saturasi oksigen sehingga monitoring kesehatan bisa lebih efisien terutama untuk individu yang memiliki penyakit komorbid seperti jantung. Perangkat yang dikembangkan telah berhasil mengimplementasikan pemantauan jarak jauh dalam aplikasi BLYNK menggunakan ponsel dengan metode komunikasi serial. Konsep dalam sistem ini dapat diterapkan dalam gagasan ini dimana hasil pemantauan indikator kesehatan dapat terkoneksi jarak jauh (Adrian *et al.*, 2021).

Namun, penelitian yang diterapkan masih bersifat general dan belum melingkupi dunia medis. Oleh karena itu, penulis mengembangkan ide tersebut dengan menggunakan konsep yang sama tetapi menggunakan alat kehidupan sehari-hari misalnya dalam bentuk gelang pintar sehingga penggunaan teknologi menjadi lebih praktis khususnya ketika dipakai oleh para lansia. Pada aplikasi yang digunakan tenaga medis untuk menampilkan visualisasi data, penulis juga menggunakan *Artificial Intelligence* (AI) dengan penerapan algoritma Naive Bayes untuk mengklasifikasikan indikator kesehatan lansia yang normal ataupun melewati batas normal.

Penelitian kedua membahas tentang “Sistem Cerdas Pemantau Kesehatan Pasien Lanjut Usia Berbasis IoT (Hardware)”. Sistem tersebut dikemas dalam bentuk alat yang bernama *Smart Health*. Sistem ini digunakan untuk memeriksa tanda-tanda vital pasien yang membantu dokter dalam mendiagnosis penyakit dan merencanakan perawatan medis yang tepat (Cahyana *et al.*, 2023). Pengujian dari sistem tersebut memiliki hasil yang lumayan akurat. Akan tetapi, pengukuran dari sistem ini belum bisa dilaksanakan dalam jarak jauh.

Melalui gagasan yang ditawarkan, sistem diharapkan dapat menjawab permasalahan kondisi kesehatan lansia yang rentan dimana membutuhkan pemantauan dan perawatan kesehatan yang lebih lanjut. Dengan hasil pengukuran yang dilakukan oleh sistem, dapat dihasilkan gambaran grafik yang dapat dipantau oleh tenaga medis untuk membantu pengambilan keputusan dan membantu para pengurus panti dalam merawat lansia dengan lebih baik serta memenuhi target pembangunan di Panti Jompo Karya Kasih.

E. PENJABARAN RENCANA KERJA

Rancangan rencana kerja secara umum dibagi menjadi enam tahapan dengan penjelasan sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah

Estimasi Durasi : 1 minggu (bulan-1)

Identifikasi masalah merupakan tahap identifikasi sebuah masalah yang didasarkan pada keadaan lingkungan kita sehari-hari. Pada tahap ini, masalah akan dirumuskan menjadi sebuah pernyataan yang disebut sebagai rumusan masalah. Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

- a. Bagaimana perancangan prototipe sistem pemantauan kesehatan lansia berbasis IoT secara *real-time*?
- b. Bagaimana pengimplementasian, kerja sama, dan regulasi dari prototipe yang terkait di Panti Jompo Karya Kasih?

2. Pengumpulan Data

Estimasi Durasi : 3 minggu (bulan-1)

Pengumpulan data merupakan tahap studi dokumentasi untuk menentukan alat dan bahan yang diperlukan dalam pelaksanaan kegiatan. Pengumpulan data dilakukan dengan cara studi literatur. Studi literatur berfungsi untuk mengumpulkan dan mengetahui teori-teori untuk mendukung penelitian berupa data dan informasi (Adrian *et al.*, 2021). Selain dengan studi literatur, pengumpulan data juga dilakukan melalui survei.

3. Bekerja dengan Pihak-Pihak Terkait

Estimasi Durasi : 1 bulan (bulan-2)

Tahap selanjutnya adalah bekerja sama dengan pihak-pihak terkait seperti rumah sakit atau puskesmas untuk melakukan sosialisasi alat, pemerintah untuk melakukan regulasi, dan stakeholder lainnya untuk mendukung kebutuhan perancangan alat dan pencapaian gagasan.

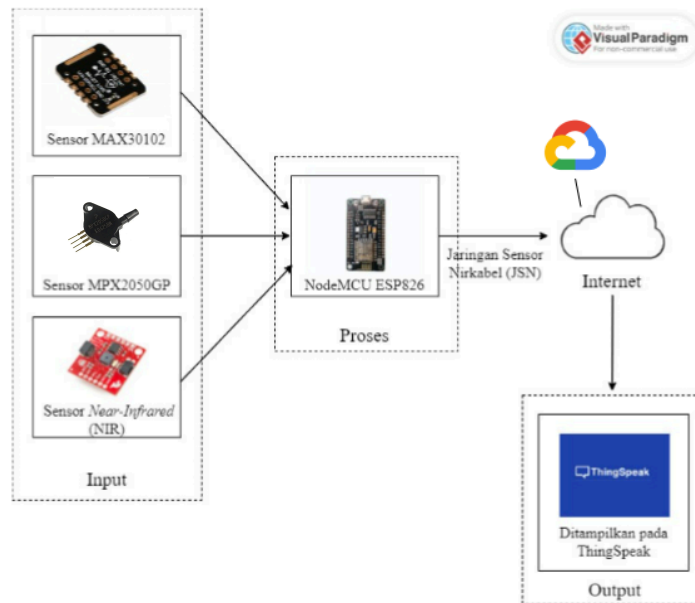
4. Perancangan Alat

Estimasi Durasi : 3 bulan (bulan-2 sampai bulan-4)

Tahap perancangan alat merupakan tahap membuat rancangan awal pada sistem. Perancangan alat terbagi menjadi 2 macam, yaitu perancangan perangkat keras (*hardware*) dan perancangan perangkat lunak (*software*). Perancangan perangkat keras merupakan perancangan pada bagian fisik sistem, sedangkan perancangan perangkat lunak merupakan perancangan yang dilakukan pada bagian pemrograman sistem.

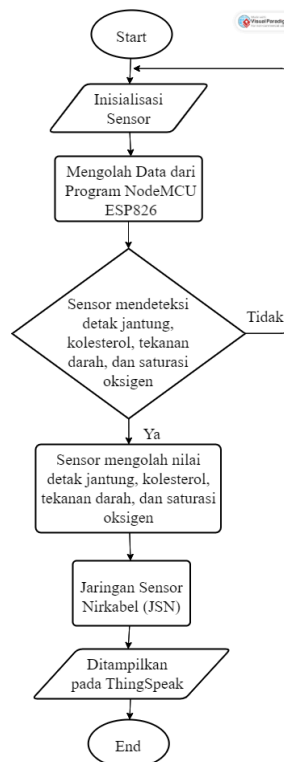
Contoh perangkat keras dalam perancangan ini adalah sensor MAX30102, sensor MPX2050GP, sensor *Near-Infrared* (NIR), NodeMCU ESP8266. Adapun contoh perangkat lunak dari perancangan ini adalah ThingSpeak. Perancangan sistem juga menggunakan bantuan jaringan sensor nirkabel untuk menghubungkan antara perangkat *hardware* dan *software*. Perancangan *software* juga dilengkapi dengan algoritma Naive Bayes untuk melakukan pengklasifikasian indikator kesehatan.

Diagram blok pada Gambar 1.1 menunjukkan gambaran cara kerja alat secara umum:



Gambar 1. Diagram Blok (*Block Diagram*)

Berikut ini diagram alur prototipe pemantauan kesehatan lansia:



Gambar 2. Diagram Alur (*Flowchart*)

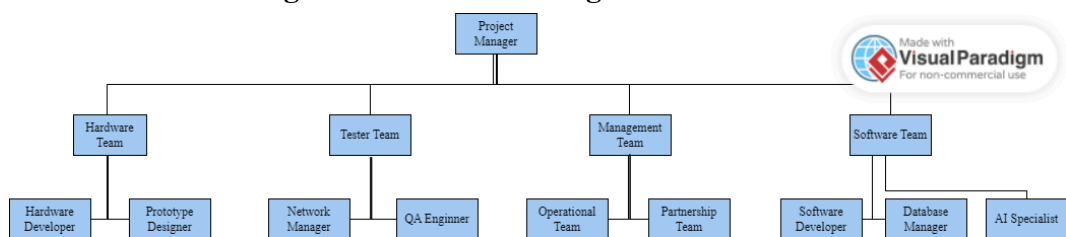
5. Testing dan Evaluasi Alat

Estimasi Durasi : 2 bulan (bulan-4 sampai bulan-5)

Setelah perancangan, sistem akan diuji secara menyeluruh untuk memastikan kualitasnya dan mendeteksi potensi kesalahan. Metode *testing* yang digunakan yaitu *black box testing* dan *usability testing*. *Black box testing* digunakan untuk memvalidasi apabila sistem telah berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. Sementara itu, *usability testing* bertujuan untuk mengevaluasi kemudahan dan keefektifan alat dalam mencapai tujuan yang diharapkan.

F. PENJABARAN INFORMASI TAMBAHAN

1. Struktur Organisasi Pelaksana Kegiatan



Gambar 3. Struktur Organisasi Pelaksana Kegiatan

2. Stakeholder Program

Kesuksesan gagasan kreatif ini membutuhkan dukungan dari berbagai pihak yakni sebagai berikut:

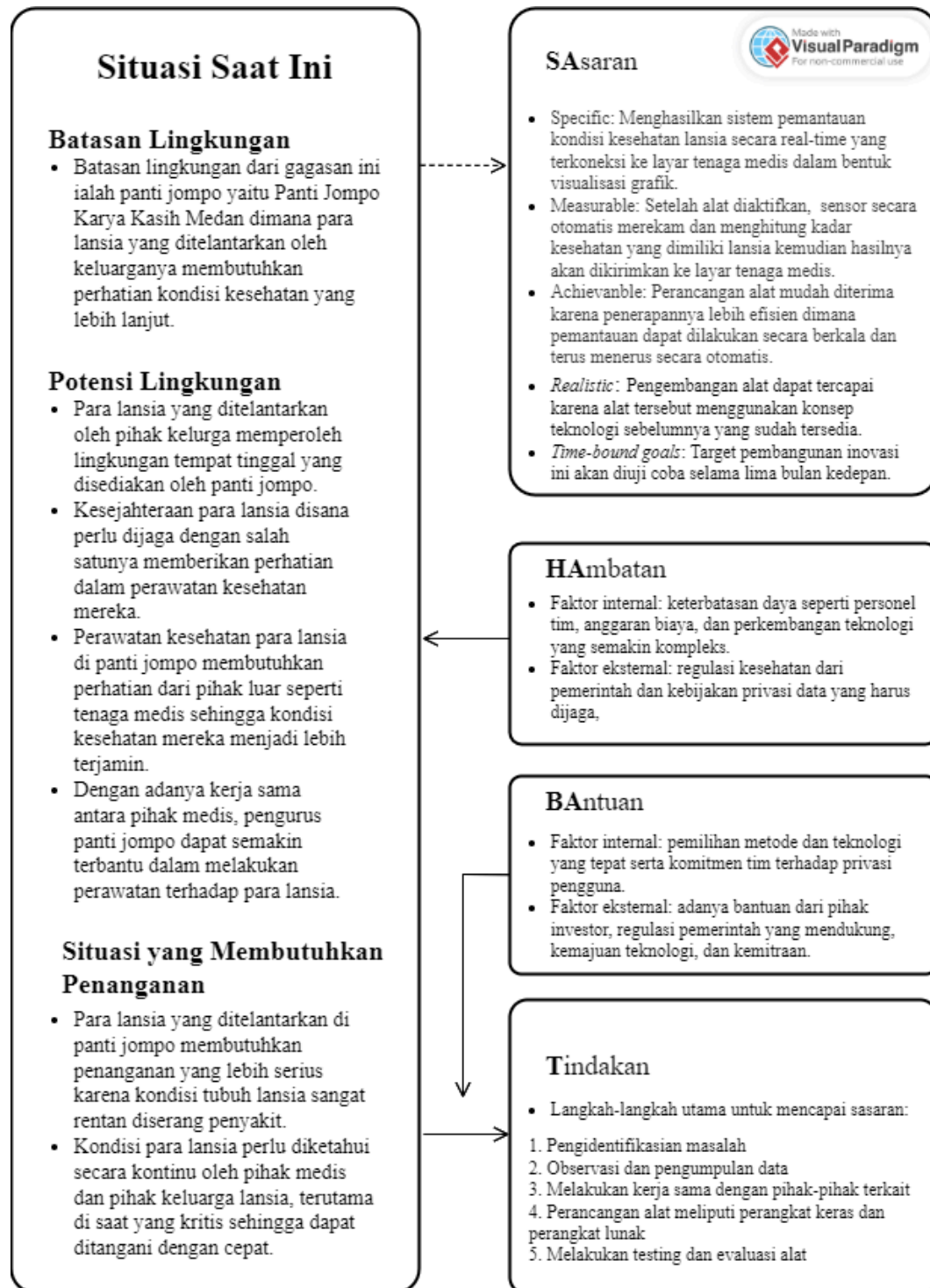
1. Pemerintah

Pemerintah memiliki peran dalam memastikan bahwa sistem telah memenuhi regulasi kesehatan yang berlaku dan memberikan manfaat yang signifikan dalam pelaksanaan gagasan.

2. Pihak medis

Pihak medis berperan dalam menerima data dari sistem pemantauan kesehatan sehingga dapat memberikan perawatan yang lebih baik kepada lansia di panti jompo. Mereka akan menggunakan data yang dikumpulkan oleh sistem untuk keperluan diagnosis, pemantauan, dan perawatan lansia.

G. VISUALISASI GAGASAN



Gambar 4. Visualisasi Gagasan

H. DAFTAR PUSTAKA DAN LAMPIRAN

DAFTAR PUSTAKA

- Adrian, M.A., Widiarto, M.R., dan Kusumadiarti, R.S.2021. *Health Monitoring System* Dengan Indikator Suhu Tubuh, Detak Jantung Dan Saturasi Oksigen Berbasis Internet of Things (IoT). *Jurnal PETIK*.7(2):108-118.
- Alamsyah, Subito, M., dan Amir, A. 2019. Sistem Monitoring Tekanan Darah Berbasis Wireless. *Techno.COM*. 18(4):312-320.
- Cahyana, A., Hariyawan, M.Y., Indani, W., dan Ramadona,S. 2023. Sistem Cerdas Pemantau Kesehatan Pasien Lanjut Usia Berbasis IoT (Hardware). *Jurnal Politeknik Caltex Riau*. 9(1):160-169.
- Fitri, E.Y. dan Maisoha, K. 2020. Uji Analisis Alat Ukur Non-Invasivereal Time Kadar Kolesterol Darah Analysis Test of Non-Invasive Real Time Cholesterol Levels Devices. *Seminar Nasional Keperawatan “Pemenuhan Kebutuhan Dasar dalam Perawatan Paliatif pada Era Normal Baru”*. 2020. Palembang. Indonesia. pp. 1-7
- GoodStats. 2024. *10 Negara Dengan Jumlah penduduk terbanyak 2024, Indonesia Nomor Berapa?*. URL: <https://goodstats.id/article/10-negara-dengan-jumlah-penduduk-terbesar-2024-indonesia-nomor-berapa-Wpch3>. Diakses tanggal 22 Maret 2024.
- Habil, R. dan Berlianti. 2023. Kehidupan Ekonomi, Sosial, dan Kesehatan Lansia dalam Pengasuhan Keluarga di Lingkungan IV Galang Kota. *SOSMANIORA (Jurnal Ilmu Sosial dan Humaniora)*. 2(1):108-121.
- Halimsetiono, E. 2021. Pelayanan Kesehatan Pada Warga Lanjut Usia. *KELUWIH: Jurnal Kesehatan dan Kedokteran*. 3(1):64–70.
- Muthmainnah, M. dan Tabriawan, D.B. 2022. Prototipe Alat Ukur Detak Jantung Menggunakan Sensor MAX30102 Berbasis *Internet of Things* (IoT) ESP8266, dan Blynk. *JISKA(Jurnal Informatika Sunan Kalijaga)*.7(3):163-176.
- Prasetya, E.P., Arbi, D.M., dan Jannah, E.M. Sarung Tangan Pemantau Keadaan Pasien COVID-19 Selama Isolasi Mandiri. *Laporan Akhir*. Universitas Islam Indonesia.

- Rizaty, M.A. and Bayu, D. 2024. *Data persentase Penduduk Lanjut Usia di Indonesia pada 2023*. URL: <https://dataindonesia.id/varia/detail/data-persentase-penduduk-lanjut-usia-di-indonesia-pada-2023>. Diakses tanggal 22 Maret 2024.
- Rusnawati, R.D. dan Hariyati, R.T.S. 2022. Implementasi Internet of Things pada Layanan Kesehatan (Literature Review). *Journal of Innovation Research and Knowledge*. 1(8):569:574.
- Saputra, Imam Y. 2021. *Kisah Sedih Ibu Asal Magelang Diabaikan Anak Dikirim ke Panti Jompo*. URL: <https://jateng.solopos.com/kisah-sedih-ibu-asal-magelang-diabaikan-anak-di-kirim-ke-panti-jompo-1184172>. Diakses tanggal 24 Maret 2024.
- Supriyatna, H.A., Away, Y., dan Zulhelmi. 2019. Desain Sistem Internet of Things (IoT) untuk Pemantauan dan Prediksi Gejala Serangan Jantung. *KITEKTRO: Jurnal Online Teknik Elektro*. 4(1):31-39.
- Suryana, T. 2021. Implementasi Web Server NODEMCU ESP8266 untuk Kontrol Peralatan Elektronik Jarak Jauh Via Internet. *Jurnal Komputa Unikom*
- Tauhid, K. 2022. Internet of Things. *Selay*. 1(6):860-868.
- Titimeidara, M. dan Hadikurniawati, W. 2021. Implementasi Metode Naive Bayes Classifier untuk Klasifikasi Status Gizi Stunting pada Balita. *Jurnal Ilmiah Informatika*. 9(1):54-59.

LAMPIRAN 1. LEMBAR PERNYATAAN

Saya bertanda tangan di bawah ini:

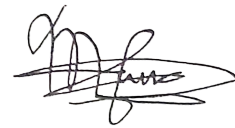
Nama : Maria Anggraini Natio
Tempat/Tanggal Lahir : Medan/01 September 2003
Program Studi : S1 Teknologi Informasi
Fakultas : Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi
Universitas : Universitas Sumatera Utara
Judul Karya Tulis : ElderCare Plus: Sistem Pelayanan Pemantauan Kesehatan Lansia Secara *Real Time* dengan Menggunakan *Smart Bracelet* Berbasis *Internet of Things* (IoT) di Panti Jompo Karya Kasih Medan

Dengan ini menyatakan bahwa Gagasan Kreatif yang saya sampaikan pada kegiatan Pilmapres ini adalah benar karya saya sendiri tanpa tindakan plagiarisme dan belum pernah diikuti sertakan dalam lomba karya tulis.

Apabila di kemudian hari ternyata pernyataan saya tersebut tidak benar, saya bersedia menerima sanksi dalam bentuk pembatalan predikat Mahasiswa Berprestasi.

Medan, 22 Maret 2024

Penulis



Maria Anggraini Natio

NIM.211402052

LAMPIRAN 2. GAMBARAN PROTOTIPE & DOKUMENTASI



Gambar 5. Kunjungan Panti Jompo Karya Kasih Medan



Gambar 6. Prototipe