

# **SISTEM PENGAWASAN DAN PELACAKAN PASIEN PENYAKIT MENULAR COVID-19 BERBASIS RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION (RFID)**



**Prof. Dr. Ir. Made Sudarma, M.A.Sc., IPU., ASEAN Eng.**

**Dr. Ir. Ni Wayan Sri Ariyani, M.M., IPM., ASEAN Eng.**

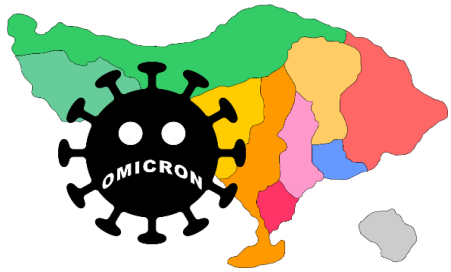
**Prof. Dr. drh. I Nyoman Suartha, M.Si.**

**I Putu Agus Eka Darma Udayana, S.Kom., M.T.**

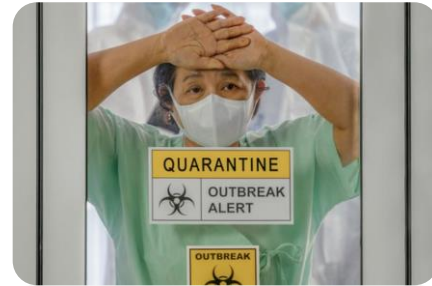
**I Gede Totok Suryawan, S.Kom., M.T.**

# LATAR BELAKANG

**4.652 Kasus Aktif**

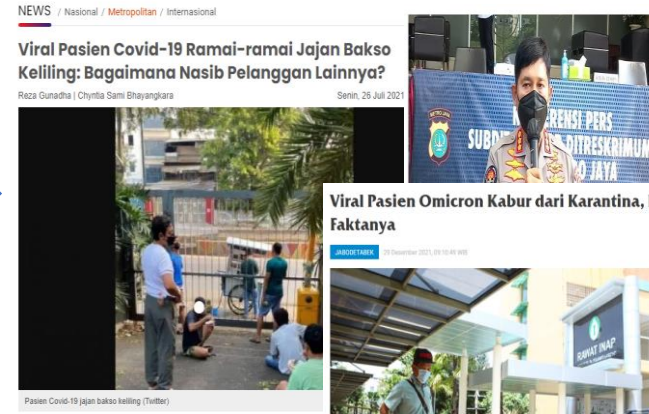


(Tribun-Bali, 2022)



**Karantina** cara terbaik  
untuk memutus mata rantai  
penybaran COVID-19

(Ryu dkk., 2021)



**Kepatuhan Karantina Rendah**



**Infrastruktur Health Care Indonesia belum terintegrasi, sehingga protokol karantina Indonesia masih bisa ditingkatkan lagi**

(Bordatech, 2021; Satovicinity, 2021; Mehta, K. Grant, C. Atlin, and A. Ackery, 2020)



**Kurangnya data yang terintegrasi dengan post care treatment** membuat data pembelajaran penanganan pandemi jadi kurang maksimal

(A. Pavli , 2021)



**Banyaknya kasus post-care COVID (Long COVID symptoms) yang sering tidak tertangani**

(C. Fernandez, 2021)

**Presiden Jokowi ajak penggunaan "telemedicine" saat terpapar COVID-19**



**Telemedicine** sebagai mitigasi penanganan COVID-19

# RUMUSAN MASALAH

- Bagaimana menerapkan *patient tracking system* pada sebuah manajemen rumah sakit?
- Bagaimana merancang sebuah piranti *tracking system* yang ramah bagi pasien?
- Bagaimana membuat *system* yang sensitif terhadap *quarantine / security breach* pada saat karantina?
- Bagaimana merancang sebuah sistem *telemedicine* yang ampuh untuk penanganan COVID-19 ?



# KOMPONEN SISTEM RFID

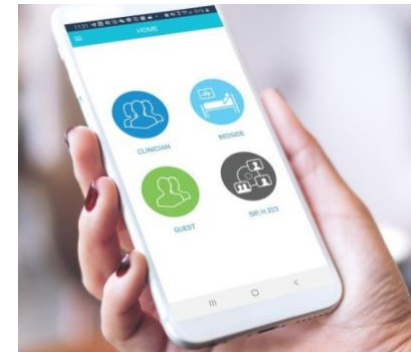
## 1. RFID Tracking System

- Long Range Tracking system
- Patient Reporting system
- Quarantine Breach alert system
- Medical Record Integration system



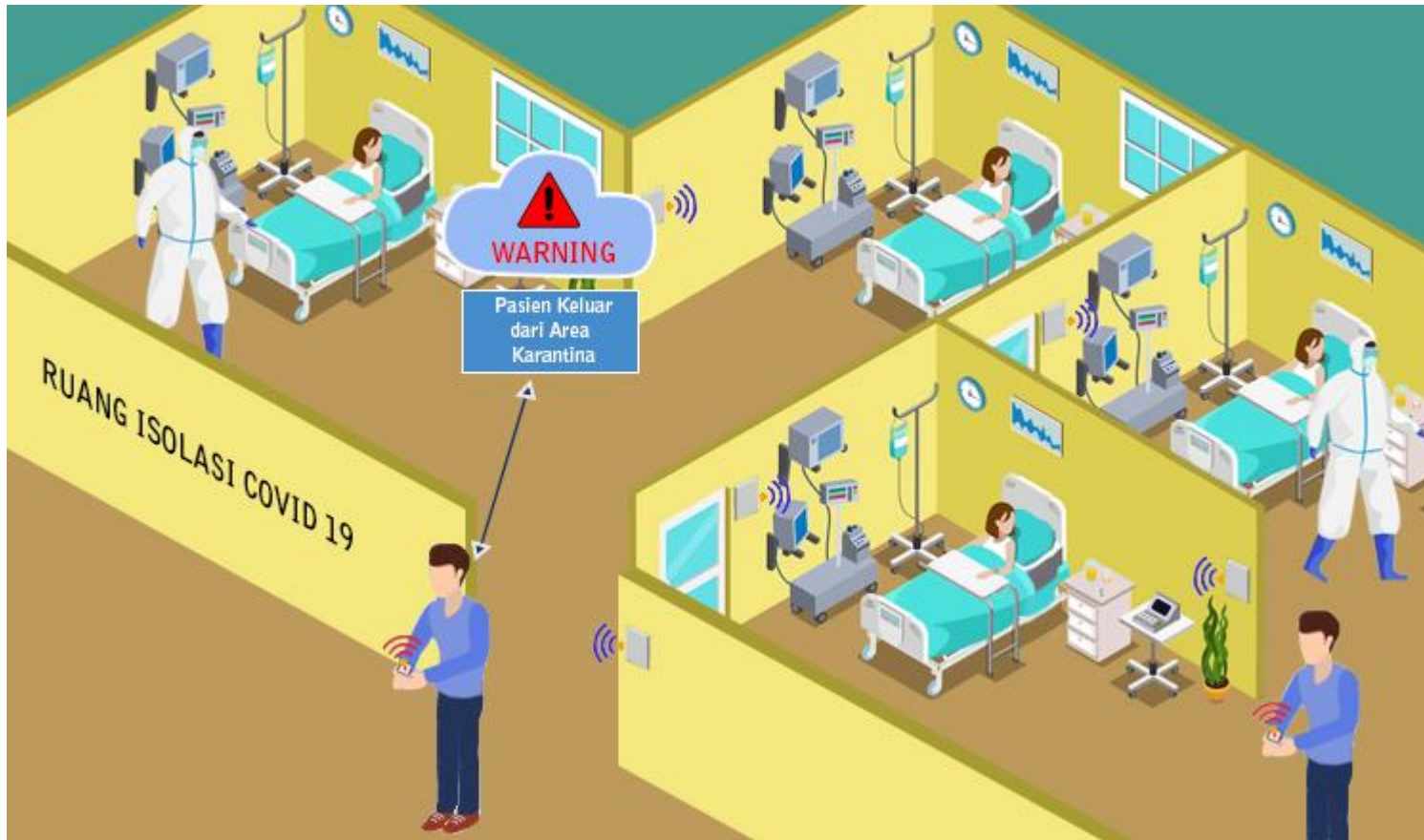
## 2. Mobile Telemedicine

- Expert system / COVID post care Monitoring
- Health Care integration system





# KOMPONEN RFID



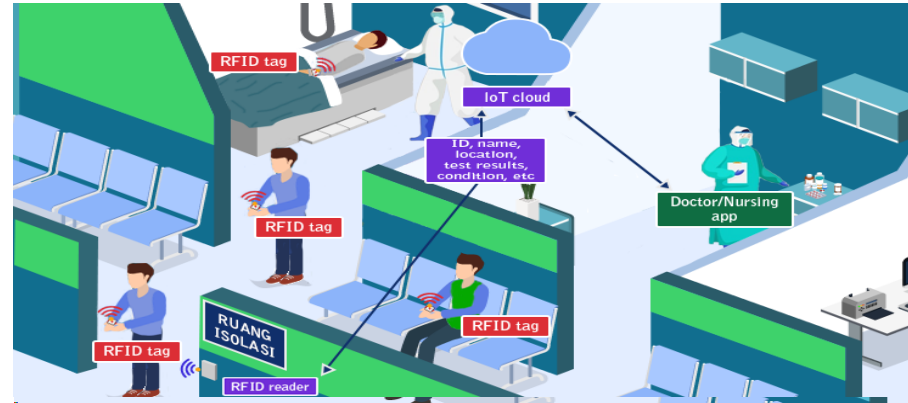
# DESAIN SISTEM



## Tracking System (Centroid Localization)

RFID Reader  
Localization

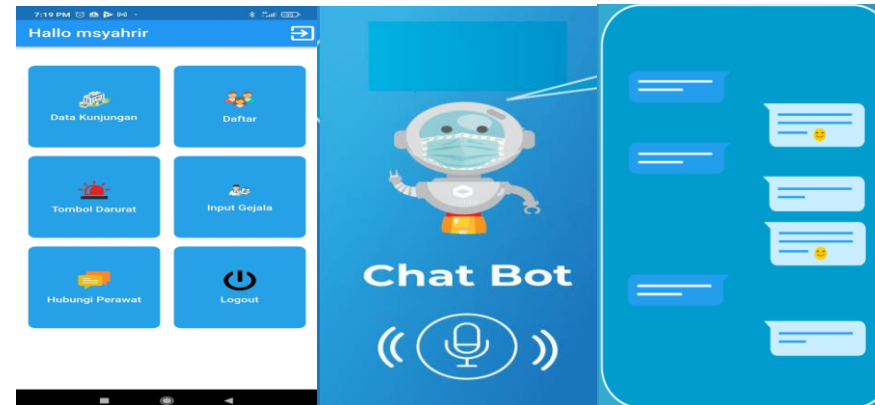
RFID Taging



Knowledge Base  
COVID-19

Knowledge Base  
Lexicon

## Mobile Expert System



Sistem Pengawasan Dan Pelacakan  
Pasien Penyakit Menular COVID-19  
Berkas Radio Frequency  
Identification (RFID)

# KEUNGGULAN PENELITIAN

| PENELITIAN SEBELUMNYA                                                                                                       | PENELITIAN YANG DILAKUKAN                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hanya memakai system berbasis RFID dengan daya deteksi 10 meter (K. Grant dkk, 2020).                                       | Memakai Long Range RFID system dengan jarak deteksi 100-250 meter / node                      |
| Sistem yang ada tidak terintegrasi dengan rekam medis (Lopez, 2018).                                                        | Integrated system dengan built in medical record                                              |
| Sistem deteksi yang ada tidak memakai algoritma yang dioptimalkan untuk menangani “breach” pada quarantine (M. Perez, 2020) | Menggunakan algoritma localized centroid localization Untuk optimasi breach quarantine system |
| Telemedicine yang tidak mengakomodir post-care case / gejala long covid (manual).                                           | Built in smart care system untuk mitigasi long covid symptoms                                 |

# KEUNGGULAN PENELITIAN

| PENELITIAN SEBELUMNYA                                                                                                                        | PENELITIAN YANG DILAKUKAN                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Memakai tagging system yang hanya bersifat contact dan non long range meskipun sudah noninvasive (Pundit dkk, 2018).                         | Memakai Tag RFID yang dinamis dan non invasive yang dapat digunakan dalam berbagai bentuk support long range detection |
| Sistem yang digunakan hanya memakai intervensi sederhana (Almed dkk,2020).                                                                   | Menggunakan built in natural language processing system untuk mempermudah diagnosa post care COVID                     |
| Sistem hanya menyediakan informasi gejala namun mengabaikan tindakan intervensi gejala yang bisa dilakukan perawat pasien(Nguyen dkk, 2020). | Terdapat built in database yang dibuat untuk perawatan pasien dalam expert system tersebut                             |
| Sistem hanya bersifat desktop system belum mengakomodir aplikasi mobile (manual).                                                            | Sistem memiliki subsistem mobile yang terintegrasi dengan sistem utama                                                 |



# TARGET CAPAIAN PENELITIAN

## Tahun 1 (Pertama)

1. Perangkat Perekaman Lokasi Pasien Menggunakan RFID
2. Publikasi *backend* informasi lokasi pasien berbasis web yang dapat menginformasikan update lokasi dan *security breach*
3. Aplikasi mobile untuk pasien yang memberikan fasilitas *emergency* pasien serta direct konsultasi dengan paramedis
4. Publikasi Q2 pada IAES International Journal of Artificial Intelligence (IJ-AI) (<https://ijai.iaescore.com/index.php/IJAI/>)
5. Pelaksanaan seminar nasional pada Seminar Nasional Sains, Teknologi Dan Humaniora (SENASTEK).

# TARGET CAPAIAN PENELITIAN

## Tahun 2 (Kedua)

### 1. Luaran Wajib :

*Paten Sederhana (Aplikasi Untuk Pelacakan Pengendalian Penyakit Menular Pada Ruangan Tertutup Berbasis Centroid Localization)*

2. Aplikasi mobile berbasis *Expert System*, integrasi sistem dengan SIM RS

3. Pelaksanaan seminar nasional pada Seminar Nasional Sains, Teknologi Dan Humaniora (SENASTEK)



## UNTUK SIAPA ?

1. **Penyelenggara fasilitas kesehatan umum**
2. **Penyintas Covid-19**
3. **Paramedis dan Peneliti kesehatan masyarakat**
4. **Stakeholder yang berkepentingan dalam penanggulangan wabah penyakit menular**

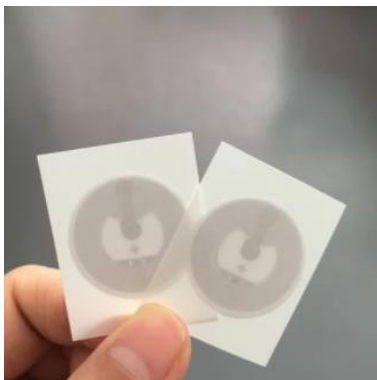
# ROAD MAP PENELITIAN



# INSTRUMEN PENELITIAN



Long Range Reader  
RFID



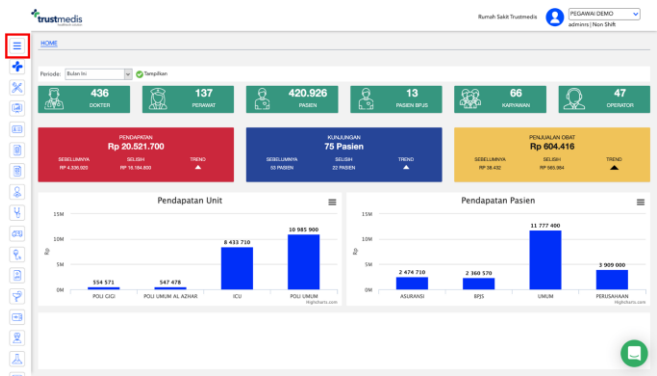
RFID Label Tag



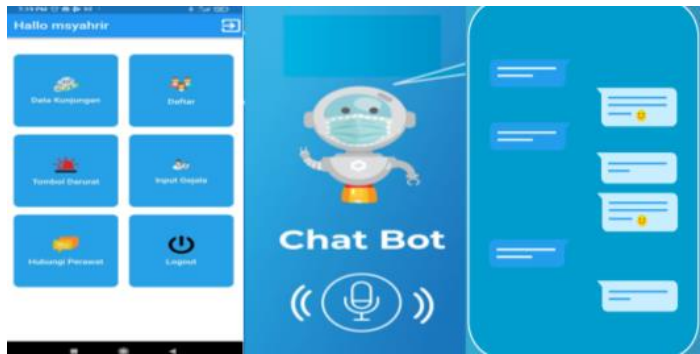
Gelang RFID



Cloud System



Dashboard Sistem Analysis



Sistem Cerdas  
(Kecerdasan Buatan)



