



**SALINAN**

**KEPUTUSAN  
REKTOR UNIVERSITAS AIRLANGGA  
NOMOR 194/UN3/2021**

**TENTANG**

**PELAKSANAAN PROGRAM PENELITIAN KOLABORASI INDONESIA  
TAHUN 2021**

**REKTOR UNIVERSITAS AIRLANGGA,**

- Menimbang : a. bahwa dalam rangka meningkatkan kualitas pelaksanaan penelitian kolaborasi sebagai salah satu wujud dari pelaksanaan tridharma perguruan tinggi, maka perlu menetapkan para peneliti dan judul penelitian dimaksud;
- b. bahwa sesuai hasil presentasi dan *review* proposal program Penelitian Kolaborasi Indonesia yang dilaksanakan secara *online* perlu menetapkan penerimaan pendanaan sebagaimana pada huruf a;
- c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud pada huruf a dan b, perlu menetapkan Keputusan Rektor tentang Pelaksanaan Program Penelitian Kolaborasi Indonesia Tahun 2021;
- Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 78, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4301);
2. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 158, Tambahan Lembaran Negara Tahun 2012 Nomor 5336);
3. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2005 Nomor 157, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4586);
4. Peraturan Pemerintah Nomor 57 Tahun 1954 tentang Pendirian Universitas Airlangga di Surabaya sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Pemerintah Nomor 3 Tahun 1955 tentang Pengubahan Peraturan Pemerintah Nomor 57 Tahun 1954 (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1954 Nomor 99 Tambahan Lembaran Negara Nomor 695 juncto Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1955 Nomor 4 Tambahan Lembaran Negara Nomor 748);

5. Peraturan Pemerintah Nomor 37 Tahun 2009 tentang Dosen (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 76, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5007);
6. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 16, Tambahan Lembaran Negara Nomor 5500);
7. Peraturan Pemerintah Nomor 30 Tahun 2014 tentang Statuta Universitas Airlangga (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 100, Tambahan Lembaran Negara Nomor 5535);
8. Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2015 tentang Bentuk dan Mekanisme Pendanaan Perguruan Tinggi Negeri Badan Hukum (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 110, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5699);
9. Peraturan Presiden Nomor 72 Tahun 2019 tentang Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2019 Nomor 207);
10. Peraturan Pemerintah Nomor 8 Tahun 2020 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2015 tentang Bentuk dan Mekanisme Pendanaan Perguruan Tinggi Negeri Badan Hukum (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 28, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6461);
11. Keputusan Majelis Wali Amanat Universitas Airlangga Nomor 3/UN3.MWA/K/2020 tentang Pengangkatan Rektor Universitas Airlangga Periode 2020-2025;
12. Peraturan Rektor Universitas Airlangga Nomor 39 Tahun 2017 tentang Perubahan Atas Peraturan Rektor Nomor 42 Tahun 2016 tentang Organisasi dan Tata Kerja Universitas Airlangga;
13. Peraturan Rektor Nomor 11 Tahun 2020 tentang Pedoman Pendidikan Universitas Airlangga;
14. Keputusan Rektor Nomor 865/UN3/2020 tentang Penggabungan Lembaga Pengabdian dan Pengembangan Masyarakat dan Lembaga Penelitian dan Inovasi Menjadi Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat;
15. Keputusan Rektor Universitas Airlangga Nomor Nomor 913/UN3/2020 Tentang Pemberhentian dan Pengangkatan Ketua Lembaga Universitas Airlangga.

Memperhatikan : Surat Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Airlangga Nomor 122/UN3.15/PT/2021 perihal Permohonan Keputusan Rektor tentang Pelaksanaan Program Penelitian Kolaborasi Indonesia Tahun 2021, tertanggal 19 Februari 2021.

**MEMUTUSKAN :**

**MENETAPKAN : KEPUTUSAN REKTOR TENTANG PELAKSANAAN PROGRAM PENELITIAN KOLABORASI INDONESIA TAHUN 2021.**

- KESATU** : Menetapkan pelaksanaan Program Penelitian Kolaborasi Indonesia Tahun 2021 dengan 15 (lima belas) judul penelitian dari Universitas Airlangga yang dinyatakan lolos seleksi, yaitu 3 (tiga) judul sebagai ketua dan 12 (dua belas) judul sebagai mitra, dengan susunan nama peneliti sebagaimana tercantum dalam lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Keputusan Rektor ini.
- KEDUA** : Biaya keseluruhan untuk pelaksanaan program penelitian sebagaimana dimaksud pada diktum KESATU adalah sebesar Rp 900.000.000,- (sembilan ratus juta rupiah).
- KETIGA** : Dalam melaksanakan tugasnya, penerima dana program penelitian sebagaimana dimaksud pada diktum KESATU, wajib bekerja secara jujur dan transparan dengan berpedoman pada ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku, serta bertanggungjawab kepada Rektor.
- KEEMPAT** : Biaya pelaksanaan Keputusan ini dibebankan pada dana Bantuan Pendanaan Perguruan Tinggi Negeri (BPPTN) Badan Hukum/dana *World Class University* (WCU) Universitas Airlangga Tahun 2021.
- KELIMA** : Jangka waktu pelaksanaan riset sebagaimana dimaksud pada diktum KESATU terhitung mulai tanggal ditetapkannya Keputusan Rektor ini sampai dengan tanggal 31 Desember 2021.
- KEENAM** : Keputusan Rektor ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Salinan disampaikan Yth :

1. Pimpinan Unit Kerja di Lingkungan UNAIR;
2. Yang bersangkutan.

Ditetapkan di Surabaya  
pada tanggal 22 Februari 2021

REKTOR,

TTD

Salinan sesuai dengan aslinya  
Sekretaris Universitas,

**MOHAMMAD NASIH**  
NIP 196508061992031002

**KOKO SRIMULYO**  
NIP 196602281990021001

**LAMPIRAN KEPUTUSAN REKTOR UNIVERSITAS AIRLANGGA****NOMOR : 194/UN3/2021, TANGGAL 22 FEBRUARI 2021****TENTANG : PELAKSANAAN PELAKSANAAN PROGRAM PENELITIAN KOLABORASI INDONESIA TAHUN 2021.****DAFTAR NAMA PENELITI PENELITIAN KOLABORASI INDONESIA  
YANG DINYATAKAN LOLOS UNTUK DIDANAI TAHUN 2021**

No	Nama	Judul	Dana (Rp)
1.	Prof. Dr. Nursalam, M.Nurs (Hons).	Pengembangan Model <i>Interprofessional Collaborative Berbasis Community Sectoral Coordination</i> Terhadap Peningkatan Kewaspadaan, Kepatuhan dan Resiliensi Masyarakat dalam <i>Herd Immunity</i> COVID-19	Rp. 100.000.000
2.	Muhammad Miftahussurur, dr., M. Kes., Sp.PD-KGEH., Ph.D.	Inisiasi " <i>Precision Medicine</i> " Pada <i>Helicobacter pylori</i> Melalui Diagnostik 14C-UBT, Analisis CYP2C19 dan Terapi <i>Stem Cell</i>	Rp. 100.000.000
3.	Herlambang Setiadi, S.T., M.Sc., Ph.D.	Desain Inersia Virtual berbasis Kecerdasan Buatan untuk Sistem Tenaga Listrik	Rp. 100.000.000
4.	Trias Mahmudiono, S.KM, MPH(Nutr.), GCAS, Ph.D.	Efektivitas Pendidikan Gizi Berbasis Sosial Media Untuk Menurunkan Asupan Gula Garam dan Lemak Pada Anak Sekolah.	Rp. 100.000.000
5.	Ninuk Hariyani, drg., M.Kes., M.P.H., Ph.D.	Analisis Karakteristik (Kualitas, Kegunaan, Reliabilitas, Visibilitas, Popularitas) video Berbahasa Indonesia Mengenai Kesehatan Gigi dan Mulut (perawatan orthodontia) di <i>Youtube</i>	Rp. 50.000.000
6.	Dr. Santi Martini, dr., M.Kes.	Dampak Penggunaan Pajak Rokok Daerah terhadap Kualitas Kesehatan Masyarakat	Rp. 50.000.000
7.	Prof. Dr. Seger Handoyo, M.Si.	Resiliensi Dosen untuk Melakukan Riset: Pengembangan Konstruk, Instrumen Psikologis, Anteseden Personal, Organisasional, dan Budaya	Rp. 50.000.000

8.	Dr. Laksmi Wulandari, dr., Sp.P(K).	Perangkat Diagnosis Respirasi Portable Covid-19	Rp. 50.000.000
9.	Prastika Krisma Jiwanti, Ph.D.	Elektroreduksi CO2 pada elektroda <i>Boron-doped Diamond</i> termodifikasi material komposit Ti3C2Tx dan nanopartikel Au	Rp. 50.000.000
10.	Dr. Anjar Tri Wibowo, S,Si., M.Sc.	Analisis mikrobioma usus sebagai indikator kesehatan pencernaan pada populasi penduduk pesisir di Jawa Timur	Rp. 50.000.000
11.	Dr. Christrijogo Soemartono, Sp.An.	Analisis Kondisi Pasien Covid-19 pada <i>Peri-hospital Care</i> dengan Pemanfaatan Teknologi <i>Telemedicine</i>	Rp. 50.000.000
12.	Dr. Achmad Firdaus Sani, Sp.S.	Analisa Stabilitas <i>Material Shape Memory</i> untuk <i>Detachable Coil Dengan Flow Model Silicon Aneurisma</i> Otak dengan Floreskopi	Rp. 50.000.000
13.	Erwin Sutanto, ST, M.T.	Pengembangan Alat Deteksi <i>Epilepsy Wearable</i> yang Berbasis IoT dan <i>Machine Learning</i> Berbasis Android	Rp. 50.000.000
14.	Prof. Dr. Aryati, dr., MS., Sp.PK(K).	Deteksi, Analisis dan Prediksi <i>Survival Rate</i> Berdasarkan Kadar ACTH dan Kortisol Serum Pasien Covid-19 pada Berbagai Variasi Komorbid	Rp. 50.000.000
Jumlah: (sembilan ratus juta rupiah)			Rp. 900.000.000

Salinan sesuai dengan aslinya  
Sekretaris Universitas,

**KOKO SRIMULYO**  
NIP 196602281990021001

Ditetapkan di Surabaya,

REKTOR,

TTD

**MOHAMMAD NASIH**  
NIP 196508061992031002



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA

**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT**

Kampus C Mulyorejo Surabaya 60115 - Telp. (031) 5995247 Fax. (031) 5923584  
Website : <http://lppm.unair.ac.id>; E-mail : [penelitian@lppm.unair.ac.id](mailto:penelitian@lppm.unair.ac.id), [pengmas@lppm.unair.ac.id](mailto:pengmas@lppm.unair.ac.id)

**PERJANJIAN PENUGASAN PENELITIAN**

**PROGRAM PENELITIAN KOLABORASI INDONESIA – WCU (*WORLD CLASS UNIVERSITY*)  
TAHUN ANGGARAN 2021  
Nomor: 175/UN3.15/PT/2021**

Pada hari ini **Jumat** tanggal **Dua Puluh Enam** Bulan **Februari** tahun **Dua Ribu Dua Puluh Satu**, yang bertandatangan di bawah ini:

1. Dr. Gadis Meinar Sari, dr.,  
M.Kes. : Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat, Universitas Airlangga, yang berkedudukan di Kampus C Universitas Airlangga, selanjutnya dalam Surat Perjanjian ini disebut **PIHAK PERTAMA**;
2. Dr. Laksmi  
Wulandari, dr.,  
Sp.P(K) : Staf pengajar pada Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga yang berkedudukan di Surabaya, dalam hal ini bertindak sebagai Peneliti Utama dalam kegiatan penelitian Tahun Anggaran 2021 untuk selanjutnya disebut sebagai **PIHAK KEDUA**.

Berdasarkan Surat Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) tentang Penetapan Alokasi Bantuan Pendanaan Perguruan Tinggi Negeri Badan Hukum (PTN BH) Tahun 2021 Universitas Airlangga (UNAIR) –Nomor 1293/E.E1/PR/2020 tanggal 5 Desember 2020 dan Surat Keputusan Rektor Universitas Airlangga tentang Pelaksanaan Program Riset Kolaborasi Indonesia Tahun Anggaran 2021 di Lingkungan Universitas Airlangga Nomor: 194/UN3/2021 tanggal 22 Februari 2021, **PIHAK PERTAMA** memberikan penugasan kepada **PIHAK KEDUA**, untuk melaksanakan **Program Penelitian Kolaborasi Indonesia - 11 PTNBH, UB dan UNS** Tahun Anggaran 2021 dengan ketentuan sebagai berikut:

**PASAL 1  
RUANG LINGKUP PENUGASAN**

- (1) **PIHAK PERTAMA** memberi tugas kepada **PIHAK KEDUA** dan **PIHAK KEDUA** menerima tugas tersebut dari **PIHAK PERTAMA**, untuk melaksanakan dan menyelesaikan Program Penelitian Kolaborasi Indonesia – 11 PTNBH, UB dan UNS Tahun Anggaran 2021 dengan judul "Perangkat Diagnosis Respirasi Portable Covid-19".
- (2) **PIHAK KEDUA** melaksanakan kegiatan Program Penelitian Kolaborasi Indonesia dengan tim peneliti:
  - a. Nama Ketua Peneliti Prof. Trio Adiono, S.T., M.T., Ph.D dari Institut Teknologi Bandung

- b. Nama<sup>1</sup> Peneliti Mitra 2 Dr. Reza Widiyanto Sudjud, dr., SpAnKAKV., KIC., M.Kes dari Universitas Padjajaran
- (3) **PIHAK KEDUA** bertanggungjawab penuh atas pelaksanaan, administrasi dan keuangan atas kegiatan penelitian sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dan berkewajiban menyimpan semua bukti-bukti pengeluaran serta dokumen pelaksanaan lainnya.

## **PASAL 2**

### **DANA PENELITIAN**

- (1) Besarnya dana untuk melaksanakan penelitian dengan judul sebagaimana dimaksud pada Pasal 1 ayat 1 adalah sebesar **Rp. 50.000.000,- (lima puluh juta rupiah)**.
- (2) Dana Penelitian sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dibebankan pada BPPTN BH Direktorat Program Internasional Universitas Airlangga sesuai dengan:
- a. Berita Acara Bersama Evaluasi Proposal Program Penelitian Kolaborasi Indonesia-12PTNBH dan Universitas Brawijaya (UB) tertanggal 14 Februari 2021 secara daring.
  - b. Surat Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia (Kemendikbud – RI) Nomor 1293/E.E1/PR/2020 tanggal 5 Desember 2020 tentang Alokasi Bantuan Pendanaan PTN Badan Hukum TA 2021.
  - c. Surat Keputusan Rektor Universitas Airlangga Nomor: 194/UN3/2021 tanggal 22 Februari 2021 tentang Pelaksanaan Program Penelitian Kolaborasi Indonesia Tahun 2021.

## **PASAL 3**

### **TATA CARA PEMBAYARAN DANA PENELITIAN**

- (1) **PIHAK PERTAMA** akan membayarkan dana penelitian sebagaimana yang dimaksud pada Pasal 2 kepada **PIHAK KEDUA** secara bertahap dengan ketentuan sebagai berikut:
- a. Pembayaran Tahap Pertama sebesar 70% dari total dana penelitian yaitu  $70\% \times \text{Rp } 50.000.000,- = \text{Rp } 35.000.000,-$  (tigapuluh lima juta rupiah), yang akan dibayarkan oleh **PIHAK PERTAMA** kepada **PIHAK KEDUA** setelah **PIHAK KEDUA** mengumpulkan revisi proposal dan besaran dana penelitian yang disetujui.
  - b. Pembayaran Tahap Kedua sebesar 30% dari total dana penelitian yaitu  $30\% \times \text{Rp } 50.000.000,- = \text{Rp } 15.000.000,-$  (lima belas juta rupiah), dibayarkan oleh **PIHAK PERTAMA** kepada **PIHAK KEDUA** setelah **PIHAK KEDUA** menyelesaikan kegiatan penelitian dan memenuhi kewajiban sebagai berikut:
    1. Mengumpulkan Laporan akhir tahun penelitian selambat-lambatnya **tanggal 30 November 2021**.
    2. Menyerahkan bukti diterima (*Accepted*) minimal 1 artikel publikasi ke jurnal internasional dan terindeks Scopus dengan **PIHAK KEDUA** sebagai First atau Corresponding author dan berkewajiban mencantumkan nama seluruh peneliti dari Perguruan Tinggi yang terlibat

- dalam penelitian ini dalam semua publikasi yang dihasilkan.
3. Menyerahkan bukti diterima (*Accepted*) minimal 1 artikel publikasi ke jurnal internasional terindeks Scopus dengan kualitas Q2 dan 1 artikel publikasi/prosiding terindeks di scopus (Peneliti Utama)
  4. Menyerahkan bukti 1 artikel publikasi terindeks di Scopus (mitra peneliti yang lain).
- (2) Dana Penelitian sebagaimana dimaksud pada ayat Pasal 2 (1) akan disalurkan oleh **PIHAK PERTAMA** kepada **PIHAK KEDUA** ke rekening sebagai berikut:
- |          |                         |
|----------|-------------------------|
| Nama     | : Laksmi Wulandari      |
| Nomor    | : 0649706122            |
| Rekening |                         |
| Nama     | : Bank Negara Indoensia |
| Bank     |                         |
| NPWP     | : 73.773.758.5-619.000  |
- (3) **PIHAK PERTAMA** tidak bertanggung jawab atas keterlambatan dan/atau tidak terbayarnya sejumlah dana sebagaimana dimaksud pada Pasal 2 ayat (1) yang disebabkan karena kesalahan **PIHAK KEDUA** dalam menyampaikan data peneliti, nama bank, nomor rekening, dan persyaratan lainnya yang tidak sesuai dengan ketentuan.

#### **PASAL 4 JANGKA WAKTU**

Jangka waktu pelaksanaan penelitian sebagaimana dimaksud pada Pasal 1 sampai selesai adalah dihitung sejak penandatanganan perjanjian penelitian dan berakhir pada Tanggal 30 November 2021.

#### **PASAL 5 TARGET LUARAN**

Target luaran di maksud adalah mengacu pada target luaran ketua peneliti pada Pasal 1 Ayat 2 Butir a sesuai dengan surat penugasan peneliti yaitu:

- (1) **PIHAK KEDUA** berkewajiban untuk mencapai target luaran penelitian dengan mengacu penugasan ketua peneliti (nama ketua peneliti) berupa minimal 1 (satu) artikel yang telah dikirim (*Accepted*) ke jurnal internasional terindeks Scopus berkualitas sekurangnya Q2 (ketua/host) dan 2 artikel publikasi terindeks di Scopus (mitra).
- (2) **PIHAK KEDUA** berkewajiban untuk melaporkan perkembangan pencapaian target luaran sebagaimana dimaksud pada ayat (1) kepada **PIHAK PERTAMA**.
- (3) **PIHAK KEDUA** berkewajiban mencantumkan peneliti dari perguruan tinggi yang terlibat, dan merujuk pada ketentuan *authorship* yang berlaku secara internasional.

- (4) **PIHAK KEDUA** juga berkewajiban untuk melaporkan perkembangan luaran tim penelitiannya ke panitia pusat.

## **PASAL 6**

### **HAK DAN KEWAJIBAN PARA PIHAK**

(1) Hak dan Kewajiban **PIHAK PERTAMA**:

- a. **PIHAK PERTAMA** berkewajiban untuk memberikan dana penelitian kepada **PIHAK KEDUA** dengan jumlah sebagaimana dimaksud pada Pasal 2 ayat (1) dan dengan tata cara pembayaran sebagaimana dimaksud pada Pasal 3.
- b. **PIHAK PERTAMA** berhak untuk mendapatkan luaran penelitian dari **PIHAK KEDUA**.
- c. **PIHAK PERTAMA** berhak meminta dan menerima segala bentuk data, informasi dan dokumen yang berkaitan dengan pelaksanaan penelitian yang dilakukan oleh **PIHAK KEDUA**.

(2) Hak dan Kewajiban **PIHAK KEDUA**:

- a. **PIHAK KEDUA** wajib melaksanakan dan menyelesaikan penelitian.
- b. **PIHAK KEDUA** berhak menerima dana penelitian dari **PIHAK PERTAMA** dengan jumlah sebagaimana dimaksud pada Pasal 2 ayat (1).
- c. **PIHAK KEDUA** berkewajiban menyerahkan kepada **PIHAK PERTAMA** laporan pelaksanaan dan luaran penelitian dengan judul sebagaimana yang dimaksud pada Pasal 1 ayat (1).
- d. **PIHAK KEDUA** wajib mengikuti monitoring dan evaluasi yang dilakukan oleh **PIHAK PERTAMA**.
- e. **PIHAK KEDUA** bertanggungjawab mutlak dalam pembelanjaan dana penelitian yang diterimanya dan berkewajiban untuk menyimpan semua bukti pengeluaran sesuai dengan jumlah dana yang diberikan oleh **PIHAK PERTAMA**.
- f. **PIHAK KEDUA** berkewajiban untuk menyampaikan kepada **PIHAK PERTAMA** laporan penggunaan dana.

## **PASAL 7**

### **LAPORAN PELAKSANAAN PENELITIAN**

- (1) **PIHAK KEDUA** memberikan laporan pelaksanaan penelitian sebagaimana dimaksud pada pasal 1 ayat (1) dengan ketentuan sebagai berikut:
- a. Laporan hasil Penelitian ditulis sesuai dengan format yang ditentukan **PIHAK PERTAMA**.
  - b. Laporan pelaksanaan penelitian terdiri dari laporan kemajuan yang diserahkan kepada **PIHAK PERTAMA** sebanyak 1 (satu) eksemplar selambat-lambatnya tanggal 1 September 2021 dan Laporan Akhir beserta bukti luaran diserahkan ke **PIHAK PERTAMA** sebanyak 1 (satu) eksemplar selambat-lambatnya tanggal 30 November 2021.

- (2) **PIHAK KEDUA** menyerahkan laporan keuangan yang berisi bukti-bukti pembayaran sesuai dengan dana yang diterimakan oleh **PIHAK PERTAMA** dan bukti setor pajak kepada **PIHAK PERTAMA** sebanyak 1 (satu) eksemplar selambat-lambatnya **1 September 2021** untuk laporan keuangan tahap I (70%) dan selambat-lambatnya tanggal **30 November 2021** untuk laporan keuangan tahap II (30%).

## **PASAL 8 MONITORING DAN EVALUASI**

**PIHAK PERTAMA** dalam rangka pengawasan akan melakukan monitoring dan evaluasi terhadap pelaksanaan penelitian tahun anggaran 2021.

## **PASAL 9 SANKSI**

Apabila sampai dengan batas waktu yang telah ditetapkan untuk melaksanakan Penelitian sebagaimana yang dimaksud pada Pasal 1 ayat (1) telah berakhir, namun **PIHAK KEDUA** belum menyelesaikan tugasnya, maka **PIHAK KEDUA** dikenakan sanksi administratif berupa penghentian pembayaran, namun hal ini dikecualikan apabila **PIHAK KEDUA** mengalami keadaan memaksa (*force majeure*).

## **PASAL 10 PEMBATALAN PERJANJIAN**

- (1) **PIHAK PERTAMA** mempunyai hak untuk membatalkan Kontrak Program Penelitian Kolaborasi Indonesia - WCU ini secara sepihak apabila:
- a. Judul penelitian sebagaimana dimaksud pada Pasal 1 ayat (1) ditemukan adanya duplikasi dengan penelitian lain dan/atau ditemukan adanya ketidakjujuran, itikad tidak baik, dan/atau perbuatan yang tidak sesuai dengan kaidah ilmiah dari atau dilakukan oleh **PIHAK KEDUA**, maka penugasan penelitian ini dinyatakan batal dan **PIHAK KEDUA** wajib mengembalikan dana penelitian yang telah diterima kepada **PIHAK PERTAMA** yang selanjutnya akan disetor ke Kas Negara.
  - b. Menurut perhitungan **PIHAK PERTAMA**, **PIHAK KEDUA** tidak mampu menyelesaikan tugasnya.
- (2) Setelah Penugasan Program Penelitian Kolaborasi Indonesia - WCU ini dibatalkan, maka **PIHAK KEDUA** wajib mengembalikan seluruh dana penelitian yang telah diterima kepada **PIHAK PERTAMA** yang selanjutnya akan disetor ke Kas Negara, selambat-lambatnya 7 (tujuh) hari setelah pembatalan.
- (3) Bukti setor sebagaimana dimaksud pada butir (2) disimpan oleh **PIHAK PERTAMA**.

**PASAL 11**  
**PAJAK-PAJAK**

**PIHAK KEDUA** berkewajiban membayar dan menyetor pajak ke kantor pelayanan pajak setempat sesuai ketentuan yang berlaku.

**PASAL 12**  
**KEKAYAAN INTELEKTUAL**

- (1) Kekayaan Intelektual yang dihasilkan dari pelaksanaan penelitian diatur dan dikelola sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku dimana Pemegang Hak Cipta atas Ciptaan dan/atau Pemegang Hak Paten atas Paten yang dibuat oleh pencipta dan/atau inventor dalam hubungan dinas, yang dianggap Pencipta dan/atau Pemegang Hak Paten yaitu institusi pemerintah, dalam hal ini Ciptaan dan/atau Paten digunakan secara komersial, Pencipta dan/atau Inventor mendapatkan imbalan berupa Royalti (pemberian Royalti untuk penggunaan secara komersial diatur dengan Peraturan Pemerintah).
- (2) **PIHAK KEDUA** berkewajiban untuk mengupayakan hasil Program Penelitian Kolaborasi Indonesia untuk memperoleh hak paten atau kekayaan intelektual lainnya, serta publikasi ilmiah untuk judul penelitian sebagaimana dimaksud pada Pasal 1 ayat (1).
- (3) Perolehan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dimanfaatkan sebesar-besarnya untuk pelaksanaan tridharma perguruan tinggi.
- (4) **PIHAK KEDUA** berkewajiban untuk melaporkan perkembangan perolehan hak paten atau hak kekayaan intelektual lainnya, serta publikasi ilmiah seperti yang dimaksud pada ayat (1) selambat-lambatnya tanggal **30 November 2021**.
- (5) Apabila hasil penelitian ini dipatenkan, maka paten dari hasil pekerjaan ini merupakan milik pemerintah yang pengelolaan dan proses pengalihannya diatur sesuai dengan kesepakatan bersama yang melibatkan keseluruhan tim peneliti.

**PASAL 13**  
**PERALATAN DAN/ALAT HASIL PENELITIAN**

Hasil Pelaksanaan Penelitian yang berupa peralatan dan/atau alat yang dibeli dari kegiatan penelitian ini adalah milik Institusi yang pengelolaannya diatur sesuai dengan kesepakatan bersama.

**PASAL 14**  
**PENYELESAIAN SENGKETA**

Apabila terjadi perselisihan antara **PIHAK PERTAMA** dan **PIHAK KEDUA** dalam pelaksanaan Penugasan Penelitian ini akan dilakukan penyelesaian secara musyawarah dan mufakat, dan apabila tidak tercapai penyelesaian secara musyawarah dan mufakat maka penyelesaian dilakukan melalui proses hukum yang berlaku dengan memilih domisili hukum di Pengadilan Negeri.

**PASAL 15**  
**KEADAAN MEMAKSA (*FORCE MAJEURE*)**

- (1) **PARA PIHAK** dibebaskan dari tanggung jawab atas keterlambatan atau kegagalan dalam memenuhi kewajiban yang dimaksud dalam Penugasan Penelitian disebabkan atau diakibatkan oleh peristiwa atau kejadian diluar kekuasaan **PARA PIHAK** yang dapat digolongkan sebagai keadaan memaksa (*force majeure*).
- (2) Peristiwa atau kejadian yang dapat digolongkan keadaan memaksa (*force majeure*) dalam Penugasan Penelitian ini adalah bencana alam, wabah penyakit, kebakaran, perang, blokade, peledakan, sabotase, revolusi, pemberontakan, huru hara serta adanya tindakan pemerintah dalam bidang ekonomi dan moneter yang secara nyata berpengaruh terhadap pelaksanaan Penugasan Penelitian ini.
- (3) Apabila terjadi keadaan memaksa (*force majeure*) maka pihak yang mengalami wajib memberitahukan kepada pihak lainnya secara tertulis, selambat-lambatnya dalam 7 (tujuh) hari kerja sejak terjadinya keadaan memaksa (*force majeure*), disertai dengan bukti-bukti yang sah dari pihak berwajib, dan **PARA PIHAK** dengan itikad baik akan segera membicarakan penyelesaiannya.

**PASAL 16**  
**LAIN-LAIN**

- (1) **PIHAK KEDUA** menjamin bahwa penelitian dengan judul sebagaimana yang dimaksud pada Pasal 1 ayat (1) belum pernah dibiayai dan/atau diikutsertakan pada pendanaan penelitian lainnya, baik yang diselenggarakan oleh instansi, lembaga, perusahaan atau yayasan baik di dalam maupun di luar negeri.
- (2) Apabila terdapat hal-hal yang belum diatur dalam Penugasan Penelitian ini dan memerlukan pengaturan, maka akan diatur kemudian oleh **PARA PIHAK** melalui amandemen Penugasan Penelitian ini dan/atau melalui pembuatan perjanjian tersendiri yang merupakan bagian tak terpisahkan dari Penugasan Penelitian ini.

Penugasan penelitian ini dibuat dan ditandatangani oleh **PARA PIHAK** pada hari dan tanggal tersebut diatas, dibuat rangkap 2 (dua) dan bermaterai cukup sesuai dengan ketentuan yang berlaku, yang masing-masing mempunyai kekuatan hukum yang sama.



Dr. Gadis Meinar Sari, dr., M.Kes.  
NIP 196605041996032001

**PIHAK KEDUA**



Dr. Laksmi Wulandari, dr., Sp.P(K)  
NIP 196805162016016201

**LAPORAN AKHIR**  
**PROGRAM PENELITIAN KOLABORASI INDONESIA**



**JUDUL ANGGOTA PENELITI**  
**PERANGKAT DIAGNOSIS RESPIRASI PORTABLE COVID-19**  
**(UJI KLINIS TERBATAS)**

Peneliti Universitas Airlangga : Dr. Laksmi Wulandari, dr., Sp.P(K)  
Peneliti Utama : Prof. Trio Adiono, S.T., M.T., Ph.D  
Peneliti Mitra : 1. Dr. Reza Widiyanto Sudjud, dr.,  
Sp.AnKAKV., KIC, M.Kes  
2. Dr. Laksmi Wulandari, dr., Sp.P(K)

**UNIVERSITAS AIRLANGGA**  
**NOVEMBER 2021**

## IDENTITAS LAPORAN AKHIR

1. Judul : Perangkat Diagnosis Respirasi Portable COVID-19
2. Pengusul
  - a. Nama Lengkap : Prof. Trio Adiono, S.T., M.T., Ph.D
  - b. Jabatan Fungsional/Golongan: Guru Besar/IIIb
  - c. NIP : 19700824 1997002 1 001
  - d. Fak./Sekolah/Pusdi/PUIPT : Sekolah Teknik Elektronika dan Informatika
  - e. Alamat Kantor/Telp/E-mail : Jl. Ganesha No. 10 Bandung/022-2506280/  
tadiono@stei.itb.ac.id
  - f. Alamat Rumah/Telp/HP : Jl. Gegerkalong Lebak No. 31/022-2012902

3. Tim Peneliti (Ketua dan Anggota)

No	Nama Peneliti	E-mail	Fakultas	Perguruan Tinggi	Bidang Keahlian
1.	Prof. Trio Adiono, S.T., M.T., Ph.D	tadiono@stei.itb.ac.id	Sekolah Teknik Elektronika dan Informatika	Institut Teknologi Bandung	Teknik Elektronika dan Informatika
2.	Dr. Reza Widiyanto Sudjud, dr., SpAnKAKV., KIC., M.Kes.	reza.widiyanto.sudjud@unpad.ac.id	Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif	Universitas Padjajaran	Dokter Spesialis Anestesi
3.	Dr. Laksmi Wulandari, dr., Sp.P(K)	laksmi.wulandari@fk.unair.ac.id	Department of Pulmonology and Respiratory Medicine	Universitas Airlangga	Dokter Spesialis Paru

4. Biaya yang diusulkan total : Rp 50.000.000,-
5. Target Publikasi Internasional (*Joint Publication*) :

No.	Nama Jurnal Internasional	Jumlah Artikel
1.	IJEEI International Journal on Electrical Engineering and Informatics	1
2.	International Journal of Advanced Computer Science and Applications (IJACSA)	2

Surabaya, 29-11-2021

Mengetahui,  
Ketua LPI UNAIR

Peneliti Anggota,

(Dr. Gadis Meinar Sari, dr., M.Kes.)  
NIP. 196605041996032001

(Dr. LaksmiWulandari, dr., Sp.P(K))  
NIP. 196805162016016201

## RINGKASAN

Dengan meningkatnya penderita Covid-19 dikhawatirkan penderita tidak dapat tertangani oleh sistem kesehatan yang ada di Indonesia. Ada kesenjangan antara pasien yang banyak, dengan jumlah tenaga kesehatan yang sedikit. Begitu juga dengan problem ketersediaan alat test yang terbatas. Pasien Covid-19 bervariasi, mulai dari yang tanpa gejala, ringan, sedang, dan berat. Untuk memonitor pasien Covid-19 ringan dan sedang, dibutuhkan alat yang bisa memantau tanda-tanda perburukan penyakit, juga alat yang bisa mengukur banyak pasien dengan kendala tenaga kesehatan (pemantau) yang terbatas. Pada penelitian ini dirancang sebuah perangkat yang dapat mengukur tanda-tanda penting pada orang terindikasi terpapar Covid-19, seperti waktu respirasi (inspirasi, expirasi), Kadar SpO<sub>2</sub>, suhu tubuh dan Beat Per Minute (BPM). Dengan demikian, pasien yang dirawat di rumah sakit lapangan atau isolasi mandiri dapat dimonitor secara jarak jauh dan daring. Perangkat dibuat portable dan terhubung ke aplikasi di smartphone secara nir kabel. Perangkat dirancang dalam bentuk yang ergonomis dan ringan. Perangkat dilengkapi sensor flow udara dan sensor tekanan yang akurat untuk menampilkan kondisi respirasi pasien. Selain itu juga dilengkapi sensor SpO<sub>2</sub> dan suhu yang dapat mengukur secara real-time. Catu daya menggunakan batere yang dapat dicas ulang. Melalui aplikasi tersebut, kondisi pasien dapat dimonitor secara real-time dan dapat berkonsultasi melalui media chatting dengan petugas kesehatan. Aplikasi juga terhubung ke *cloud* melalui media internet, sehingga petugas kesehatan dapat memonitor kondisi pasien dalam jumlah banyak secara bersamaan dari jarak jauh melalui aplikasi *dashboard*. Sistem dilengkapi aplikasi yang dapat melakukan analisis data pasien secara otomatis dan memberikan alarm dan notifikasi apabila ada abnormalitas ke petugas kesehatan. Penelitian ini akan menghasilkan perangkat siap produksi dalam jumlah terbatas untuk siap uji klinis dan produksi masal.

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 LATAR BELAKANG MASALAH**

Kasus Covid-19 di Indonesia mulai terdeteksi sejak pertengahan Maret dan hingga saat ini jumlah kasus masih terus meningkat. Berdasarkan keterangan dari Juru Bicara BNPB Achmad Yurianto. Hingga tanggal 25 Mei 2020, kasus penderita terkonfirmasi positif berjumlah 23.165 orang, dalam perawatan 15.870 orang, sembuh 5.877 orang, dan meninggal 1.419 orang (sumber: <https://covid19.go.id/peta-sebaran>).

Mayoritas data yang didapat ini merupakan hasil pengumpulan dari Dinas Kesehatan yang bersumber dari seluruh fasilitas Kesehatan di Indonesia dari mulai klinik hingga rumah sakit. Dengan demikian bisa saja kasus sebenarnya di lapangan jauh lebih besar karena sebagian orang tidak melapor ataupun menjalani pengobatan di fasilitas kesehatan.

Untuk pasien terkonfirmasi positif dalam perawatannya perlu dilakukan monitoring secara intensif minimal 3 kali sehari atau setiap pergantian shift dokter yang mencakup parameter berikut: respirasi, suhu, beat per minute (BPM), dan konsentrasi oksigen (SpO<sub>2</sub>).

Proses monitoring untuk pasien di dalam ruang ICU dibantu oleh peralatan khusus, namun jumlahnya jauh sangat sedikit dan terbatas apabila dibandingkan dengan ruang non-ICU yang tidak memiliki peralatan lengkap, sehingga pemantauan menggunakan cara manual dengan melibatkan tenaga medis yang harus berinteraksi langsung dengan pasien. Hal ini tentunya sangat beresiko mengingat banyak kasus tenaga medis yang ikut tertular bahkan sampai meninggal dunia. Tercatat sebanyak 55 orang atau 6,5% dari tenaga medis di Indonesia yang bertugas di garis depan meninggal dunia akibat Covid-19.

Hal ini tentunya menjadi duka yang dalam dan seharusnya dapat dicegah, salah satunya adalah dengan mengurangi interaksi kontak langsung antara pasien dengan tenaga medis. Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) tidak mampu menjamin keamanan 100%, terlebih lagi jumlahnya terbatas dengan harga yang relatif tinggi.

Pada pasien Covid-19 tanpa gejala dan gejala ringan, parameter yang dimonitor juga sama namun dengan frekuensi yang lebih rendah. Tetapi dikarenakan mereka bukan pasien yang menjalani perawatan di rumah sakit namun melakukan isolasi mandiri, maka tenaga medis juga tidak dapat mengontrol pemeriksaan secara langsung. Mereka harus melakukan checkup ke rumah sakit atau mandiri dengan peralatan seadanya di rumah, yang paling umum menggunakan thermometer dan tensimeter.

Dengan jumlah tenaga dan fasilitas medis yang sangat terbatas, ditambah dengan sulitnya mendapatkan peralatan yang murah dan memadai (untuk barang tertentu harus impor), maka diperlukannya alat diagnosis yang dapat memantau kondisi kesehatan, minimal untuk parameter yang diperlukan untuk menilai adanya perburukan gejala, yang praktis untuk digunakan, portable, harga yang terjangkau, yang tujuan utamanya membantu para tenaga medis untuk melakukan monitoring dari jarak jauh dengan hasil yang akuratsama seperti ketika pemeriksaan langsung.

Konsep solusi yang ditawarkan adalah menggabungkan peralatan medis yang ada dengan konsep Internet of Things (IoT) agar semua data hasil perekaman dapat tersimpan dan dapat dikirimkan dengan jarak jauh secara otomatis dengan bantuan sistem terintegrasi dan hasilnya dapat dilihat pada aplikasi smartphone. Solusi alat diagnosis ini dapat digunakan baik di rumah sakit untuk memantau pasien di ruang non-ICU, maupun digunakan bagi pasien tanpa gejala dan gejala ringan agar pemeriksaan saat isolasi mandiri dapat lebih efektif dan akurat.

Perangkat diagnosis ini perlu diujicobakan untuk menilai efikasi dan hambatan-hambatan yang mungkin dirasakan oleh pasien pada saat digunakan. Perlu dilakukan penilaian apakah perangkat *user friendly* dan memudahkan pemantauan dari jarak jauh, apakah data-data yang ditangkap lengkap dan akurat, serta

menangkap keluhan-keluhan yang dirasakan oleh peneliti dan pasien dari penggunaan perangkat ini. Sehingga diharapkan perangkat ini menjadi semakin sempurna.

## **1.2 TUJUAN PENELITIAN**

1. Memastikan perangkat dapat dengan mudah dan nyaman digunakan baik bagi tenaga kesehatan yang memantau, maupun bagi pasien yang dipantau.
2. Memastikan perangkat mampu menangkap data-data secara lengkap (seluruh parameter dapat terukur) dan akurat (sesuai dengan hasil pengukuran menggunakan alat yang sudah ada).

**BAB 2**  
**METODOLOGI**  
**(Metode Tahapan Uji Klinis Terbatas)**

**2.1 Desain Penelitian**

Penelitian ini adalah penelitian Uji Klinik Alat Kesehatan.

**2.2 Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di RSUD Dr. Soetomo Surabaya pada bulan September-Oktober 2021.

**2.3 Populasi dan Sampel Penelitian**

**2.3.1 Populasi penelitian**

Populasi penelitian ini adalah pasien COVID-19 yang dirawat di Rumah Sakit RSUD Dr. Soetomo.

**2.3.2 Sampel penelitian**

Pengambilan sampel menggunakan consecutive sampling, yaitu memilih sampel yang memenuhi kriteria penelitian selama kurun waktu September-Oktober 2021 sampai jumlah sampel terpenuhi.

**2.4 Kriteria Penelitian**

**Kriteria Inklusi**

Kriteria Inklusi

1. Subyek penelitian adalah pasien terkonfirmasi swab PCR positif COVID-19 non-severe di RIK RSUD Dr. Soetomo.
2. Dewasa usia 18-60 tahun.
3. Peserta menerima penjelasan dan menandatangani Surat Persetujuan setelah Penjelasan (*Informed Consent*).

## **Kriteria Eksklusi**

1. Tidak mengikuti prosedur penelitian

## **2.5 Protokol Penelitian**

Setelah subyek menandatangani lembar persetujuan untuk mengikuti penelitian, subyek akan mendapatkan perangkat respirasi portable untuk digunakan memantau kondisi selama 5 hari, sesuai dengan arahan tenaga kesehatan. Pemantauan akan dilakukan setiap hari selama 5 hari, berdasarkan data di perangkat, dan berdasarkan pengukuran manual dengan alat yang sudah ada oleh tenaga kesehatan. Pemantauan meliputi pengukuran laju respirasi (RR), suhu tubuh, konsentrasi oksigen (SpO<sub>2</sub>), dan denyut nadi (HR) dilakukan 3 kali dalam sehari (pagi-siang-sore).

Berikut langkah-langkah yang perlu dilakukan untuk menggunakan perangkat:

1. Pasang sensor aliran udara, kabel SpO<sub>2</sub> dan HR, dan kabel sensor suhu ke perangkat
2. Nyalakan perangkat dengan menekan lama tombol power/daya.
3. Sambungkan perangkat dengan smartphone
4. Pasang kabel sensor SpO<sub>2</sub> dan HR ke jari pasien dan kabel sensor suhu untuk digenggam pasien.
5. Pasien bernafas melalui sensor aliran udara.
6. Lakukan perintah “mulai” melalui smartphone.
7. Setelah pengukuran selesai diambil, lakukan perintah “berhenti”.

## **2.6 Instrumen Penelitian**

1. Perangkat diagnosis respirasi portable untuk mengambil data.
2. CRF untuk mencatat data penelitian dan melakukan follow up terhadap subjek.

Data kami simpan dalam suatu database elektronik.

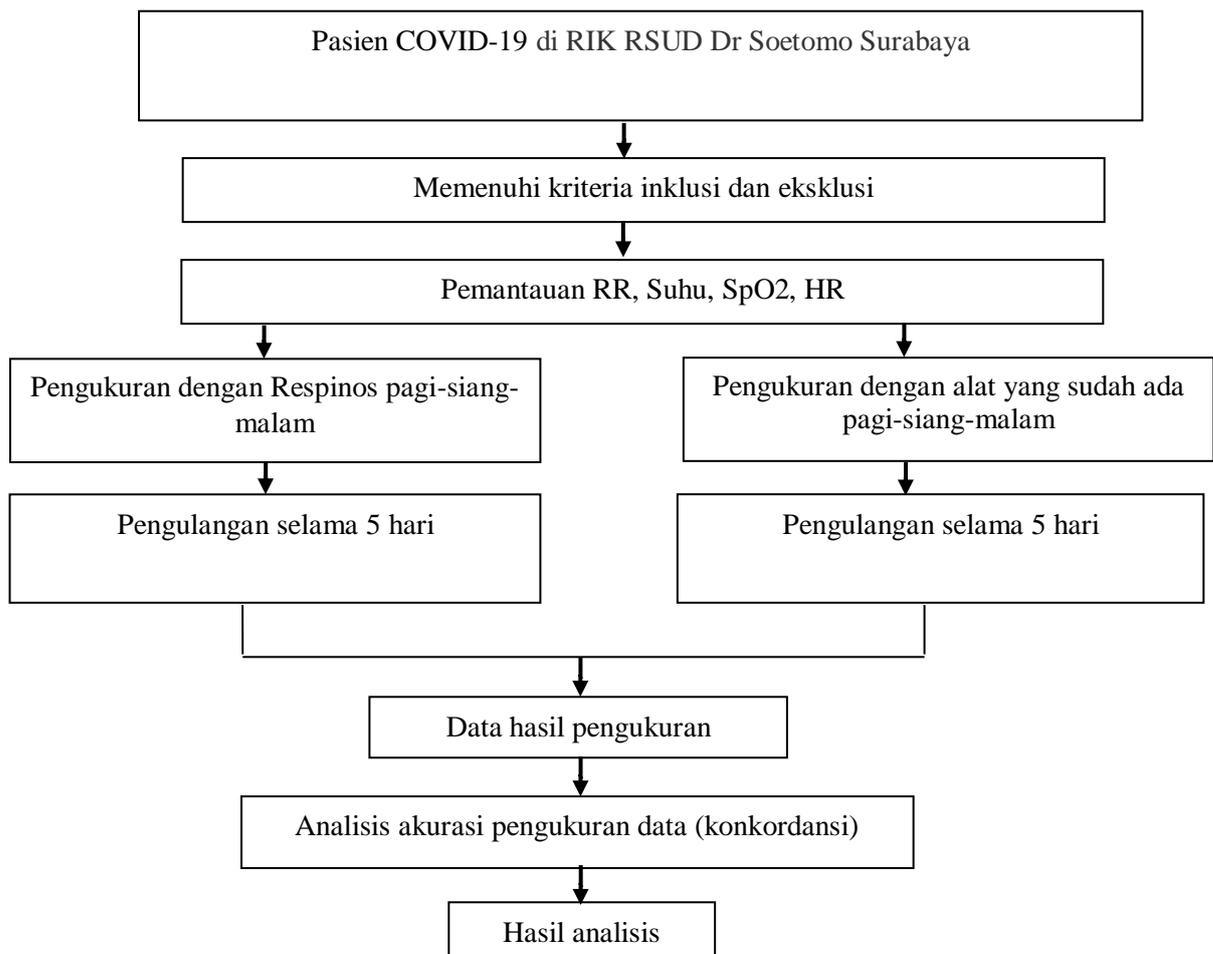
## 2.7 Analisis Data

Seluruh data akan diolah secara komputerisasi dengan program SPSS.

## 2.8 Etika penelitian

Semua subyek diberikan penjelasan mengenai penelitian ini (*Information for Consent*) dan konsultasi setiap saat. Jika subyek bersedia diikutkan dalam penelitian ini akan menandatangani surat persetujuan (*informed consent*). Untuk menjaga kerahasiaan subyek akan digunakan inisial atau sistem nomor yang hanya diketahui oleh tim peneliti. Penelitian dilakukan berdasarkan prinsip ICH-GCP (*Good Clinical Practice*).

## 2.9 Alur Penelitian



## **BAB 3**

### **HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI**

#### **3.1 Perangkat Respirasi Portable (Respinos)**

Berikut adalah prototype perangkat yang digunakan untuk uji klinis:

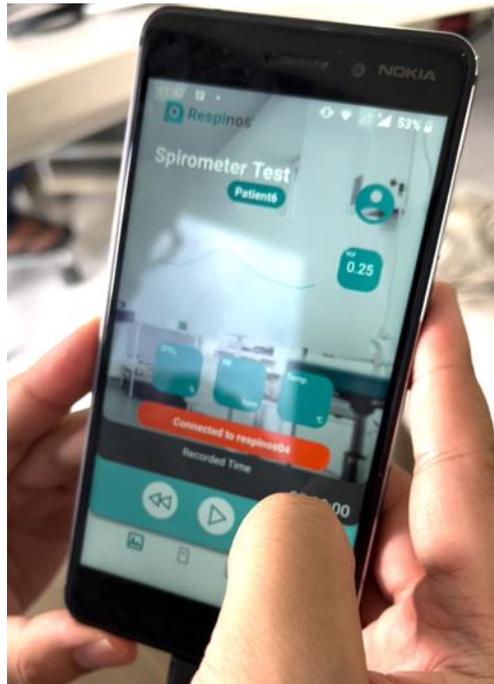


*Gambar 1. Perangkat keras diagnosa Covid-19.*



*Gambar 2. Perangkat dengan sensor tempratur, SPO2, dan HR*

Sistem terdiri dari perangkat yang digunakan di pasien. Perangkat dapat mengukur respirasi pasien, temperature, saturasi oksigen (SpO2), dan heart rate. Perangkat dapat terhubung ke smartphone dan akses point melalui WiFi dan Bluetooth. Perangkat dilengkapi dengan baterai sebagai catu daya yang dapat diisi ulang. Sistem juga dilengkapi dengan software aplikasi berbasis web dan aplikasi android untuk mengukur berbagai parameter tersebut. Selain perangkat keras, pada tahap ini juga telah dirancang dan diimplementasikan software aplikasi untuk monitoring seperti pada gambar berikut:



*Gambar 3. Software aplikasi untuk diagnosa Covid-19.*

### **3.2 Subjek Penelitian**

12 pasien → 3x/hari → 5 hari =  $12 \times 3 \times 5 = 180$  (N)

### **3.3 Proses Uji Klinis**



*Gambar 4. Pengukuran pada pasien dalam posisi berbaring*



Gambar 5. Pengukuran pada pasien dalam posisi duduk

### 3.4 Hasil Analisis

Tabel 3.1 Karakteristik subyek penelitian

Karakteristik	
Umur	
Rerata±Simpangan baku	55,58 ± 15,52
Median (min – maks)	59,00 (18,00 – 74,00)
Jenis Kelamin	
Laki-laki	9 (75,0%)
Perempuan	3 (25,0%)
Ras	
Madura	2 (16,7%)
Jawa	9 (75,0%)
Lainnya	1 (8,3%)
Pendidikan	
SD	4 (33,3%)
SMP	1 (8,3%)
SMA	4 (33,3%)
Sarjana	1 (18,3%)
Lainnya	2 (16,7%)
TinggiBadan	
Rerata±Simpanganbaku	162,75 ± 8,024
Median (min – maks)	163,50 (150,00 – 174,00)
BeratBadan	
Rerata±Simpanganbaku	58,75 ± 12,53
Median (min – maks)	56,00 (45,00 – 90,00)
BMI	
Rerata±Simpanganbaku	22,45±6,24
Median (min – maks)	20,80 (15,37 – 40,00)

Tabel 3.2 Komorbid subyek penelitian

Komorbid	n (%)
Ada Komorbid	4 (33,3%)
Tidak Ada Komorbid	8 (66,7%)
Jenis Komorbid	
Keganasan	2 (50,0%)
Keganasan, Imunokompromais	1 (25,0%)
Gagal Jantung, Gagal Ginjal, Obesitas	1 (25,0%)

Tabel 3.3 Gejala COVID-19 subyek penelitian

Gejala COVID-19	n (%)
Ada gejala	8 (66,7%)
Tidak ada gejala	4 (33,3%)
Gejala	
Batuk	2 (25,0%)
Batuk, Lainnya	1 (13,0%)
Demam, Batuk	1 (13,0%)
Demam, Batuk, Lainnya	1 (13,0%)
Demam, Batuk, Malaise, Lainnya	1 (13,0%)
Demam, Malaise	1 (13,0%)
Lainnya	1 (13,0%)

Tabel 3.4 Uji Normalitas Data

Alat	Parameter	n	Nilai p	Kesimpulan
Alat Standar	RR	180	0,024	Tidak Normal
	Temp	180	0,000	Tidak Normal
	SPO2	180	0,000	Tidak Normal
	HR	180	0,024	Tidak Normal
Alat Baru	RR	180	0,000	Tidak Normal
	Temp	180	0,000	Tidak Normal
	SPO2	180	0,000	Tidak Normal
	HR	180	0,052	Normal

\*Uji normalitas data menggunakan Uji Kolmogorov Smirnov (Uji K-S)

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan Uji Kolmogorov Smirnov didapatkan bahwa dari 8 variabel yang diuji terdapat 7 variabel yang datanya tidak berdistribusi normal. Hanya terdapat 1 variabel yaitu Variabel HR pada alat baru yang memiliki data dengan distribusi normal. Sehingga, dapat disimpulkan dalam melakukan pengujian perbedaan data antar kedua alat menggunakan Uji Wilcoxon Rank Test.

Tabel 3.5 Perbedaan Alat Standar dan Alat baru Antar Parameter Pengukuran

Parameter	Alat	N	Median (min – maks)	Nilai p
RR	Alat Standar	180	21,00 (0,00 – 55,0)	0,065***
	Alat Baru	180	20,00 (5,00 – 50,0)	
Temp	Alat Standar	180	36,06 (0,00 – 37,1)	0,000*
	Alat Baru	180	36,40 (35,1 – 97,4)	
SPO2	Alat Standar	180	96,00 (0,0 – 99,0)	0,297
	Alat Baru	180	96,00 (63,0 – 100,0)	
HR	Alat Standar	180	97,00 (68,0 – 147,0)	0,703
	Alat Baru	180	97,00 (67,0 – 147,0)	

Keterangan:

\* :signifikan di level 0,01

\*\* :signifikan di level 0,05

\*\*\* :signifikan di level 0,1

Hasil Analisis Deskriptif menunjukkan bahwa nilai median antara parameter RR, Temp, SPO2 dan HR hampir berdekatan atau tidak ada ada perbedaan secara deskriptif (RR Alat Standar sebesar 21,00 dan RR Alat Baru sebesar 20,00; Temp Alat Standar sebesar 36,06 dan Temp Alat 2 sebesar 36,40; SPO2 Alat Standar sebesar 96,00 dan SPO2 Alat Baru sebesar 96,00; HR Alat Standar sebesar 97,00 dan HR Alat Baru sebesar 97,00). Berdasarkan Uji Wilcoxon Rank Test menunjukkan bahwa parameter RR dan Temp memiliki perbedaan berdasarkan level signifikan. Pada parameter RR, Alat Standar dan Alat Baru memiliki perbedaan dengan nilai signifikan sebesar 0,065 atau signifikan pada level 0,1 (10%). Sedangkan pada parameter Temp memiliki perbedaan dengan nilai signifikan sebesar 0,000 atau signifikan pada level 0,01 (1%).

Tabel 3.6 Analisis Kappa Agreement

Parameter	Alat	N	Nilai p	Kappa Agreement
RR	Alat Standar	180	0,000*	0,137
	Alat Baru	180		
Temp	Alat Standar	180	0,141	0,007
	Alat Baru	180		
SPO2	Alat Standar	180	0,000*	0,384
	Alat Baru	180		
HR	Alat Standar	180	0,000*	0,268
	Alat Baru	180		

Keterangan:

\* :signifikan di level 0,01, \*\* :signifikan di level 0,05, \*\*\* :signifikan di level 0,1

Hasil uji didapatkan nilai koefisien parameter RR (0,137), SpO2 (0,384), dan HR (0,268) lebih besar dari nilai p (0,000) yang berarti hasil uji kappa signifikan, sehingga tidak ada perbedaan bermakna pada hasil pengukuran menggunakan alat standar dengan alat baru. Sedangkan untuk parameter temperature, nilai koefisien (0,007) kappa lebih kecil dari nilai p (0,141), sehingga ada perbedaan bermakna pada hasil pengukuran menggunakan alat standar dan alat baru.

### **3.5 Luaran yang dicapai**

Sedang proses menulis.

### **3.6 Hambatan**

Pada penelitian ini dilakukan perancangan alat kesehatan baru yang berbasis elektronika. Untuk itu diperlukan waktu yang cukup lama dalam proses desain dan implementasi. Hal ini berdampak pada uji klinis di mitra agak tertunda menunggu alat benar-benar layak untuk dapat diujicobakan ke pasien. Saat uji klinis masih ditemui pengukuran temperatur yang lama terbaca atau bahkan tidak terbaca. Beberapa kali RR juga tidak terbaca. Server sempat down, sehingga tidak dapat dilakukan pengukuran pada hari itu. Dan menjelang akhir uji klinis, alat tidak bisa menyala bila tidak tersambung ke charger. Penulisan publikasi juga harus menunggu proses uji klinis selesai dilakukan

## **BAB 4**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **4.1 Kesimpulan**

1. Penggunaan alat pada pasien cukup mudah. Pengukuran dapat dilakukan baik dengan posisi duduk maupun berbaring.
2. Tenaga kesehatan dapat memantau hasil jarak jauh, menggunakan smartphone, dan data riwayat pengukuran seluruh parameter tersimpan pada cloud.
3. Tidak ada perbedaan bermakna pada hasil pengukuran parameter RR, SpO<sub>2</sub>, dan HR menggunakan alat standar dengan alat baru.
4. Ada perbedaan bermakna pada hasil pengukuran parameter temperatur menggunakan alat standar dan alat baru.

#### **4.2 Saran**

1. Perlu dilakukan validasi kembali untuk memastikan akurasi alat.
2. Perbaiki pada beberapa kendala teknis yang sering terjadi, terutama untuk pengukuran temperatur.
3. Pengembangan berkelanjutan untuk menyempurnakan alat.

## DAFTAR PUSTAKA

Brian M. Fuller, Ismail Cinel and R. Phillip Dellinger, *General Principles of Mechanical Ventilation*, 2015.

Martin Tobin, *Principles And Practice of Mechanical Ventilation*, Third Edition (Tobin, *Principles and Practice of Mechanical Ventilation*).

Kumar, Rakesh. 2008. *Fabless Semiconductor Implementation*, New York: McGrawHill Mahout, Vincent. 2012. *Assembly Language Programming ARM Cortex-M3*. Surrey: Wiley.

Nenni, Daniel. McLellan, Paul. 2013. *Fabless: The Transformation of the Semiconductor Industry*. SemiWiki.com Project.

Saint, Christopher. Saint, Judy. 2002. *IC Mask Design*. New York: McGrawHill.

Seneviratne, Pradeeka. 2019. *Beginning LoRa Radio Networks with Arduino: Build Long Range, LowPower Wireless IoT Networks*. Apress.

Trio Adiono, "*Perancangan System On Chip (SoC)*", ISBN :978-602-5417-77-1.

Trio Adiono, "*Perancangan Arsitektur VLSI Untuk Pengolahan Sinyal Data*", ISBN: 978-602-0705-83-6.

Trio Adiono, "*Perancangan Sistem VLSI*", ISBN: 978-602-7861-75-6, Title Translation In English: *VLSI System Design*.

Trio Adiono, Syifaul Fuada, Sinantya Feranti Anindya, Irfan Gani Purwanda, Maulana Yusuf Fathany "*IoT-Enabled Door Lock System*" International Journal of Advanced Computer Science and Applications (IJACSA), Volume 10 No 5 May 2019.

T. Adiono, S.F. Anindya, S. Fuada, K. Afifah, and I.G. Purwanda, "*Efficient Android Software Development using MIT App Inventor 2 for Bluetooth-based Smart Home*," Wireless Personal Communications, Vol. 105 No. 1, 2 January 2019. ISSN 0929-6212. DOI 10.1007/s11277-018-6110-x.

T. Adiono, S. Fuada, “*The Importance of Lightweight Implementation Concept For Nodes In Smart Home System*”, Electrical & Electronic Technology Open Access Journal, Volume 2 Issue 1 – 2018.

T. Adiono, B. Tandiawan, and S. Fuada, “*Device Protocol Design for Security On Internet of Things Based Smart Home,*” Int. J. of Online Engineering (iJOE). e-ISSN: 1861-2121

Trio Adiono, Suksmandhira Harimurti, Billy Austen Manangkali, Waskita Adijarto, “*Design of Smart Home Mobile Application with High Security in Automatic Features*” The 3rd International Conference on Intelligent Green Building and Smart Grid (IGBSG 2018), 22 – 25 April 2018, National Ilan University in Yilan, Taiwan.

T. Adiono, R.M. Rahayu, “*Zigbee Baseband Hardware Modeling for Internet of Things IEEE 802.15.4 Compliance,*” 2017 International Conference On Electrical Engineering and Informatics (ICEEI), Malaysia, November, 2017.

Yiu, Joseph. 2014. *The Definitive Guide to ARM Cortex-M3 and Cortex-M4 Processors*. Oxford:Eslevier.

C. M. Lewandowski, *Architecting IOT*, Springer, 2015.

D. Xu Li, H. Wu dan S. Li, “*Internet of things in industries: A survey,*” IEEE Transaction on Industrial Informatics, 2014.

A. Whitemore, A. Argawal dan L. Da Xu, “*The Internet of Things, A survey of topics and trends,*” Information Systems Frontiers, 2015.

## FORMULIR EVALUASI ATAS CAPAIAN LUARAN KEGIATAN

Peneliti Anggota : Dr. Laksmi Wulandari, dr., Sp.P(K)  
 Perguruan Tinggi : Universitas Airlangga  
 Judul : Perangkat Diagnosis Respirasi Portable Covid-19 (Uji Klinis Terbatas)  
 Tahun Kegiatan : 2021

Luaran yang direncanakan dan capaian tertulis dalam proposal awal:

No	Luaran yang Direncanakan	Capaian (%)
1	Publikasi jurnal internasional minimal Q2	70%
2	Publikasi ilmiah internasional terindeks scopus	.....
3	Keterlibatan peneliti ke-4 PT pada publikasi	75%

CAPAIAN (Lampirkan bukti-bukti luaran )

### 1. PUBLIKASI JURNAL ILMIAH INTERNASIONAL

	Keterangan
<b>ARTIKEL JURNAL KE-1*</b>	
Nama jurnal yang dituju	International Journal on Electrical Engineering and Informatics Printed ISSN 2085-6830/ online e-ISSN 2087-5886
Klasifikasi jurnal	Jurnal Internasional
Q1/Q2/Terindeks Scopus	Q2/Terindeks Scopus
Judul artikel	Portable Diagnose Device for Remote Covid-19 Patient Monitoring
Status naskah (diberi tanda √)	
- Draf artikel	√
- Submitted	
- Under Reviewed	
- Accepted	
- Published	

	Keterangan
<b>ARTIKEL JURNAL KE-2*</b>	
Nama jurnal yang dituju	International Journal of Advanced Computer Science and Applications (IJACSA)
Klasifikasi jurnal	Jurnal Internasional
Q1/Q2/Terindeks Scopus	Terindeks Scopus
Judul artikel	Clinical Trial Protocol and Implementation of Portable Respiration Diagnosis Device Covid-19
Status naskah (diberi tanda √)	
- Draf artikel	√
- Submitted	
- Reviewed	
- Accepted	
- Published	

\* Jika masih ada artikel ke-2 dan seterusnya, uraikan pada lembar tambahan

## 2. PEMBICARA PADA PERTEMUAN ILMIAH INTERNASIONAL / KEYNOTE SPEAKER

	Keterangan
ARTIKEL JURNAL KE-1*	
Judul makalah	
Nama Pertemuan Internasional	
Q1/Q2/Terindeks Scopus	
Tempat pelaksanaan	
Status naskah (diberi tanda √)	
- Draf artikel	
- Submitted	
- Reviewed	
- Accepted	
- Published	

Jika masih ada pertemuan ilmiah ke 2 dan seterusnya, uraikan pada lembar tambahan

## 3. KETERLIBATAN PENELITI KE-4 PT PADA PUBLIKASI

<b>ARTIKEL ILMIAH 1</b>	Artikel ini fokus pada desain perangkat keras yang dirancang pada penelitian ini. ITB dengan background elektro berkontribusi pada desain hardware dan software perangkat yang dirancang. UNAIR dengan background kedokteran spesialis paru berkontribusi dalam penentuan spesifikasi, cara penggunaan dan validasi perangkat.
<b>ARTIKEL ILMIAH 2</b>	Artikel ini fokus pada validasi perangkat terutama pada pasien Covid-19 dengan menggunakan system IT berbasis web. Pihak UNAIR fokus dalam merancang protocol validasi dan efektifitas perangkat dalam menangani pandemic Covid-19 dengan menggunakan aplikasi berbasis web. Pihak ITB akan berkontribusi dalam desain system IT dalam melakukan pengujian system ini. Dalam hal ini ITB membangun web based application yang digunakan oleh dokter untuk melakukan rekapitulasi pengukuran. Pihak UNAIR berkontribusi dalam mengukur faal paru, terutama terkait manufer pasien dalam menghasilkan data yang valid.
<b>ARTIKEL ILMIAH N</b>	Artikel ini fokus pada validasi perangkat terutama pada pasien Covid-19 dengan menggunakan aplikasi smartphome. Pihak UNPAD fokus dalam merancang protokol validasi dan efektifitas perangkat dalam menangani pandemic Covid-19 dengan menggunakan aplikasi smartphome. Pihak ITB akan berkontribusi dalam desain aplikasi smartphome dalam melakukan pengujian system ini. Dalam halini ITB membangun aplikasi smartphome yang digunakan oleh dokter untuk melakukan rekapitulasi pengukuran.

Surabaya, 29-11-2021  
Peneliti anggota,

Dr. LaksmiWulandari, dr., Sp.P(K)  
NIP. 196805162016016201

**BORANG ISIAN PENELITI  
FORMULIR EVALUASI CAPAIAN PPKI  
TAHUN 2021**

Peneliti Utama : Prof. Trio Adiono, ST, MT, Ph.D  
Perguruan Tinggi : Institut Teknologi Bandung  
Judul : Perangkat Diagnosis Respirasi Portable Covid-19  
Tahun Kegiatan : 2021

Luaran yang direncanakan dan capaian tertulis dalam proposal awal:

No	Luaran yang Direncanakan	Uraian
1	Publikasi jurnal internasional minimal Q2	Menulis manuscript
2	Publikasi ilmiah internasional terindeks scopus	Menunggu hasil analisis data

Evaluasi Atas Capaian Luaran Kegiatan, **dilampiri dengan bukti pendukung kemajuan:**

- Bukti pendukung 1 artikel publikasi ke jurnal internasional dan minimal Q2.
- Bukti pendukung 3 publikasi terindeks minimal di Scopus.

## Log Book Penelitian

Peneliti Anggota : Dr. Laksmi Wulandari, dr., Sp.P(K)  
 Perguruan Tinggi : Universitas Airlangga  
 Judul : Perangkat Diagnosis Respirasi Portable Covid-19 (Uji Klinis Terbatas)  
 Tahun Kegiatan : 2021

No	Tanggal	Kegiatan	Uraian Kegiatan	Hasil yang diperoleh	Hambatan	Rencana selanjutnya
1	23/06/2021-25/06/2021	Persiapan Uji Klinis Terbatas di RSUD Dr Soetomo	Melakukan diskusi dengan tim peneliti melalui Whats App Group terkait berapa jumlah subjek yang dibutuhkan untuk uji klinis dan berapa perangkat respirasi yang akan diujikan.	Jumlah subjek yang dibutuhkan untuk uji klinis akan dikonsulkan pada ahli statistik. Mencari mouthpiece perangkat respirasi yang sesuai dan nyaman digunakan oleh pasien.	Jumlah subjek yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi tidak banyak. Ukuran mouthpiece yang tersedia, rata-rata diameternya besar dan tidak nyaman dipakai.	Koordinasi lebih lanjut melalui Zoom Meeting.
2	26/06/2021	Rapat koordinasi persiapan Uji Klinis via Zoom	Presentasi perkembangan proses pembuatan perangkat respirasi, dan gambaran cara penggunaannya.	Perangkat akan disempurnakan lebih lanjut.	Tim ITB juga sedang mengerjakan perangkat HFNC.	Persiapan mengirimkan perangkat yang siap uji ke RSUD Dr Soetomo
3	29/07/2021	Zoom Meeting finalisasi perangkat respirasi	Tim ITB memperagakan penggunaan perangkat respirasi yang sudah jadi.	Perangkat sudah siap untuk dikirim ke RSUD Dr Soetomo.	Penerapan PPKM yang membatasi mobilisasi.	Menentukan waktu yang tepat, tim ITB datang ke RSUD Dr Soetomo untuk koordinasi secara langsung.
4	02/08/2021	Pengurusan Laik Etik di RSUD Dr Soetomo untuk Uji Klinis perangkat respirasi	Melengkapi dokumen-dokumen yang dibutuhkan untuk mengajukan Laik Etik di KEPK/Litbang RSUD Dr Soetomo.	Pengajuan Laik Etik telah dilakukan.	Kasus COVID-19 mulai menurun, kemungkinan subjek uji klinis juga semakin berkurang	Menunggu Sertifikat Laik Etik Uji Klinis keluar.
5	13/08/2021	Uji coba perangkat respirasi dengan tim UNPAD di RS Hasan Sadikin Bandung	Perangkat respirasi yang sudah jadi diujicobakan dahulu di RS Hasan Sadikin sebelum dibawa ke RSUD Dr Soetomo.	Perangkat dapat memonitor laju respirasi, temperatur, dan SpO2. Hasil pengukur dapat dilihat pada website dan aplikasi smartphone.	Perlu penambahan fitur pengukuran heart rate.	Penambahan fitur heart rate, dan tim ITB juga akan mengusahakan sertifikasi parameter yang diukur.
6	18/08/2021	Tim ITB datang ke RSUD Dr Soetomo untuk uji coba perangkat respirasi	Uji coba perangkat respirasi oleh tim ITB dan tim UNAIR di RSUD Dr Soetomo.	Bentuk dan ukuran mouthpiece belum user friendly. Pengukuran suhu tubuh membutuhkan waktu cukup lama.	Perangkat masih perlu disempurnakan lagi sebelum uji klinis.	Perangkat dibawa kembali ke Bandung dan akan diperbaiki sesuai masukan.

7	20/08/2021	Koordinasi pengembangan perangkat respirasi via WAG	Diskusi untuk menentukan mouthpiece yang sesuai dan sensor suhu untuk pengukuran di tangan (tidak perlu di ketiak).	Sudah didapatkan alternatif mouthpiece yang user friendly dan sensor suhu yang sesuai untuk di tangan.	-	Uji coba hasil perbaikan perangkat.
8	23/08/2021	Penerbitan sertifikat Laik Etik Uji Klinis	Sertifikat Laik Etik sudah diterbitkan, sehingga sudah mendapatkan ijin untuk mulai melakukan uji klinis pada pasien.	Surat ijin uji klinis pada pasien di ruang isolasi khusus sudah bisa diserahkan kepala ruangan.	Jumlah pasien COVID-19 sudah sedikit.	Koordinasi dengan tim pengumpul data di lapangan.
9	26/08/2021-30/08/2021	Mempersiapkan laporan kemajuan PPKI	Menyusun laporan kemajuan untuk dikumpulkan	Uji Klinis belum bisa dilaksanakan	Perangkat respirasi belum dikirimkan oleh tim ITB.	Menunggu perangkat respirasi dikirimkan.
10	01/09/2021	Update perkembangan perbaikan perangkat respirasi	Penyampaian progress pengembangan perangkat respirasi oleh tim ITB.	Mouthpiece sudah sesuai Sensor suhu sudah mampu mendeteksi lebih cepat. Pengukuran laju respirasi bisa beradaptasi lebih cepat. Pengukuran SpO2 lebih stabil.	-	Menentukan waktu untuk serah terima perangkat dari tim ITB ke tim UNAIR.
11	02/09/2021	Kalibrasi perangkat respirasi	Tim ITB melakukan kalibrasi di perusahaan Uji Perangkat Medis resmi.	Hasil baik.	-	Persiapan membawa perangkat ke Surabaya
12	06/09/2021	Koordinasi teknis uji klinis di lapangan	Tim UNAIR berkoordinasi dengan tenaga kesehatan di ruang isolasi khusus RSUD Dr Soetomo	Tenaga kesehatan di ruang isolasi khusus siap membantu dalam pelaksanaan uji klinis, baik saat rekrutmen hingga pengambilan data.	Jumlah pasien COVID-19 yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi hanya sedikit	Menunggu perangkat respirasi sampai di Surabaya.
13	08/09/2021	Serah terima perangkat respirasi	Tim ITB menyerahkan perangkat respirasi kepada tim UNAIR untuk uji klinis.	Tutorial pengoperasian perangkat. Tutorial akses website dan aplikasi smarphone.	-	Persiapan uji klinis pada pasien.
14	15/09/2021	Pengukuran hari pertama pasien 1	Dilakukan pengukuran laju respirasi, temperature, SpO2, dan heart rate pada pagi-siang-malam menggunakan perangkat respirasi serta menggunakan alat pengukuran yang sudah ada sebelumnya. Kemudian dilakukan pencatatan pada CRF.	Laju respirasi pagi dan siang tidak terdeteksi pada perangkat respirasi. Temperatur pada siang hari tidak terdeteksi pada perangkat respirasi.	Parameter laju respirasi dan temperature sempat tidak terdeteksi.	Melapor pada tim ITB untuk tindak lanjut.
15	16/09/2021	Pengukuran hari kedua pasien 1	Dilakukan pengukuran laju respirasi, temperature, SpO2, dan heart rate pada pagi-siang-malam menggunakan perangkat respirasi serta menggunakan alat pengukuran yang sudah ada sebelumnya. Kemudian dilakukan pencatatan pada CRF.	Seluruh parameter dapat terukur pada pagi-siang malam di perangkat respirasi.	Temperatur lama terbaca.	Melapor pada tim ITB untuk tindak lanjut.

16	17/09/2021	Pengukuran hari ketiga pasien 1	Dilakukan pengukuran laju respirasi, temperature, SpO2, dan heart rate pada pagi-siang-malam menggunakan perangkat respirasi serta menggunakan alat pengukuran yang sudah ada sebelumnya. Kemudian dilakukan pencatatan pada CRF.	Temperatur pada siang hari tidak terdeteksi pada perangkat respirasi.	Temperatur lama terbaca.	Melapor pada tim ITB untuk tindak lanjut.
17	18/09/2021	Pengukuran hari keempat pasien 1	Dilakukan pengukuran laju respirasi, temperature, SpO2, dan heart rate pada pagi-siang-malam menggunakan perangkat respirasi serta menggunakan alat pengukuran yang sudah ada sebelumnya. Kemudian dilakukan pencatatan pada CRF.	Seluruh parameter dapat terukur pada pagi-siang malam di perangkat respirasi.	Temperatur lama terbaca.	Melapor pada tim ITB untuk tindak lanjut.
18	19/09/2021	Pengukuran hari kelima pasien 1	Dilakukan pengukuran laju respirasi, temperature, SpO2, dan heart rate pada pagi-siang-malam menggunakan perangkat respirasi serta menggunakan alat pengukuran yang sudah ada sebelumnya. Kemudian dilakukan pencatatan pada CRF.	Seluruh parameter dapat terukur pada pagi-siang malam di perangkat respirasi.	Temperatur lama terbaca.	Melapor pada tim ITB untuk tindak lanjut.
19	20/09/2021	Pengukuran hari pertama pasien 2 dan 3	Dilakukan pengukuran laju respirasi, temperature, SpO2, dan heart rate pada pagi-siang-malam menggunakan perangkat respirasi serta menggunakan alat pengukuran yang sudah ada sebelumnya. Kemudian dilakukan pencatatan pada CRF.	Seluruh parameter dapat terukur pada pagi-siang malam di perangkat respirasi.	-	-
20	21/09/2021	Pengukuran hari kedua pasien 2 dan 3	Dilakukan pengukuran laju respirasi, temperature, SpO2, dan heart rate pada pagi-siang-malam menggunakan perangkat respirasi serta menggunakan alat pengukuran yang sudah ada sebelumnya. Kemudian dilakukan pencatatan pada CRF.	Seluruh parameter dapat terukur pada pagi-siang malam di perangkat respirasi.	-	-
21	22/09/2021	Pengukuran hari ketiga pasien 2 dan 3	Dilakukan pengukuran laju respirasi, temperature, SpO2, dan heart rate pada pagi-siang-malam menggunakan perangkat respirasi serta menggunakan alat pengukuran yang sudah ada sebelumnya. Kemudian dilakukan pencatatan pada CRF.	Seluruh parameter dapat terukur pada pagi-siang malam di perangkat respirasi.	-	-
22	23/09/2021	Pengukuran hari keempat pasien 2 dan 3	Dilakukan pengukuran laju respirasi, temperature, SpO2, dan heart rate pada pagi-siang-malam menggunakan perangkat respirasi serta menggunakan alat pengukuran yang sudah ada sebelumnya. Kemudian dilakukan pencatatan pada CRF.	Seluruh parameter dapat terukur pada pagi-siang malam di perangkat respirasi.	-	-
23	24/09/2021	Pengukuran hari kelima pasien 2 dan 3	Dilakukan pengukuran laju respirasi, temperature, SpO2, dan heart rate pada pagi-siang-malam menggunakan perangkat respirasi serta menggunakan alat pengukuran	Seluruh parameter dapat terukur pada pagi-siang malam di perangkat respirasi.	-	-

			yang sudah ada sebelumnya. Kemudian dilakukan pencatatan pada CRF.			
24	27/09/2021	Pengukuran hari pertama pasien 4	Dilakukan pengukuran laju respirasi, temperature, SpO2, dan heart rate pada pagi-siang-malam menggunakan perangkat respirasi serta menggunakan alat pengukuran yang sudah ada sebelumnya. Kemudian dilakukan pencatatan pada CRF.	Seluruh parameter dapat terukur pada pagi-siang malam di perangkat respirasi.	-	-
25	28/09/2021	Pengukuran hari kedua pasien 4 dan pengukuran hari pertama pasien 5	Dilakukan pengukuran laju respirasi, temperature, SpO2, dan heart rate pada pagi-siang-malam menggunakan perangkat respirasi serta menggunakan alat pengukuran yang sudah ada sebelumnya. Kemudian dilakukan pencatatan pada CRF.	Laju respirasi malam hari tidak terdeteksi pada perangkat respirasi pasien 4.	Parameter laju respirasi sempat tidak terdeteksi.	Melapor pada tim ITB untuk tindak lanjut.
26	29/09/2021	Pengukuran hari ketiga pasien 4 dan pengukuran hari kedua pasien 5	Dilakukan pengukuran laju respirasi, temperature, SpO2, dan heart rate pada pagi-siang-malam menggunakan perangkat respirasi serta menggunakan alat pengukuran yang sudah ada sebelumnya. Kemudian dilakukan pencatatan pada CRF.	Seluruh parameter dapat terukur pada pagi-siang malam di perangkat respirasi.	-	-
27	30/09/2021	Pengukuran hari keempat pasien 4 dan hari ketiga pasien 5	Dilakukan pengukuran laju respirasi, temperature, SpO2, dan heart rate pada pagi-siang-malam menggunakan perangkat respirasi serta menggunakan alat pengukuran yang sudah ada sebelumnya. Kemudian dilakukan pencatatan pada CRF.	Seluruh parameter dapat terukur pada pagi-siang malam di perangkat respirasi.	-	-
28	01/10/2021	Pengukuran hari kelima pasien 4 dan hari keempat pasien 5	Dilakukan pengukuran laju respirasi, temperature, SpO2, dan heart rate pada pagi-siang-malam menggunakan perangkat respirasi serta menggunakan alat pengukuran yang sudah ada sebelumnya. Kemudian dilakukan pencatatan pada CRF.	Temperatur siang hari tidak terdeteksi pada perangkat respirasi pasien 4.	Parameter temperature sempat tidak terdeteksi.	Melapor pada tim ITB untuk tindak lanjut.
29	02/10/2021	Pengukuran hari kelima pasien 5	Dilakukan pengukuran laju respirasi, temperature, SpO2, dan heart rate pada pagi-siang-malam menggunakan perangkat respirasi serta menggunakan alat pengukuran yang sudah ada sebelumnya. Kemudian dilakukan pencatatan pada CRF.	Seluruh parameter dapat terukur pada pagi-siang malam di perangkat respirasi.	-	-
30	04/10/2021	Pengukuran hari pertama pasien 6 dan 7	Dilakukan pengukuran laju respirasi, temperature, SpO2, dan heart rate pada pagi-siang-malam menggunakan perangkat respirasi serta menggunakan alat pengukuran yang sudah ada sebelumnya. Kemudian dilakukan pencatatan pada CRF.	Seluruh parameter dapat terukur pada pagi-siang malam di perangkat respirasi.	-	-
31	05/10/2021	Pengukuran hari kedua pasien 6 dan 7	Dilakukan pengukuran laju respirasi, temperature, SpO2, dan heart rate pada pagi-siang-	Seluruh parameter dapat terukur pada	-	-

			malam menggunakan perangkat respirasi serta menggunakan alat pengukuran yang sudah ada sebelumnya. Kemudian dilakukan pencatatan pada CRF.	pagi-siang malam di perangkat respirasi.		
32	06/10/2021	Pengukuran hari ketiga pasien 6 dan 7	Dilakukan pengukuran laju respirasi, temperature, SpO2, dan heart rate pada pagi-siang-malam menggunakan perangkat respirasi serta menggunakan alat pengukuran yang sudah ada sebelumnya. Kemudian dilakukan pencatatan pada CRF.	Seluruh parameter dapat terukur pada pagi-siang malam di perangkat respirasi.	-	-
33	07/10/2021	Pengukuran hari keempat pasien 6 dan 7	Dilakukan pengukuran laju respirasi, temperature, SpO2, dan heart rate pada pagi-siang-malam menggunakan perangkat respirasi serta menggunakan alat pengukuran yang sudah ada sebelumnya. Kemudian dilakukan pencatatan pada CRF.	Seluruh parameter dapat terukur pada pagi-siang malam di perangkat respirasi.	-	-
34	08/10/2021	Pengukuran hari kelima pasien 6 dan 7	Dilakukan pengukuran laju respirasi, temperature, SpO2, dan heart rate pada pagi-siang-malam menggunakan perangkat respirasi serta menggunakan alat pengukuran yang sudah ada sebelumnya. Kemudian dilakukan pencatatan pada CRF.	Laju respirasi siang hari tidak terdeteksi pada perangkat respirasi pasien 7.	Parameter laju respirasi sempat tidak terdeteksi.	Melapor pada tim ITB untuk tindak lanjut.
35	12/10/2021	Pengukuran hari pertama pasien 8 dan 9	Dilakukan pengukuran laju respirasi, temperature, SpO2, dan heart rate pada pagi-siang-malam menggunakan perangkat respirasi serta menggunakan alat pengukuran yang sudah ada sebelumnya. Kemudian dilakukan pencatatan pada CRF.	Seluruh parameter dapat terukur pada pagi-siang malam di perangkat respirasi.	Pada hari sebelumnya server perangkat respirasi sempat down, sehingga pengukuran pada pasien baru sempat tertunda.	Melapor pada tim ITB untuk tindak lanjut.
36	13/10/2021	Pengukuran hari kedua pasien 8 dan 9	Dilakukan pengukuran laju respirasi, temperature, SpO2, dan heart rate pada pagi-siang-malam menggunakan perangkat respirasi serta menggunakan alat pengukuran yang sudah ada sebelumnya. Kemudian dilakukan pencatatan pada CRF.	Seluruh parameter dapat terukur pada pagi-siang malam di perangkat respirasi.	Parameter temperature sempat harus diulang beberapa kali baru terbaca.	Melapor pada tim ITB untuk tindak lanjut.
37	14/10/2021	Pengukuran hari ketiga pasien 8 dan 9	Dilakukan pengukuran laju respirasi, temperature, SpO2, dan heart rate pada pagi-siang-malam menggunakan perangkat respirasi serta menggunakan alat pengukuran yang sudah ada sebelumnya. Kemudian dilakukan pencatatan pada CRF.	Seluruh parameter dapat terukur pada pagi-siang malam di perangkat respirasi.	-	-
38	15/10/2021	Pengukuran hari keempat pasien 8 dan 9	Dilakukan pengukuran laju respirasi, temperature, SpO2, dan heart rate pada pagi-siang-malam menggunakan perangkat respirasi serta menggunakan alat pengukuran yang sudah ada sebelumnya. Kemudian dilakukan	Seluruh parameter dapat terukur pada pagi-siang malam di perangkat respirasi.	Parameter temperature sempat harus diulang beberapa kali baru terbaca.	Melapor pada tim ITB untuk tindak lanjut.

			pencatatan pada CRF.			
39	16/10/2021	Pengukuran hari kelima pasien 8 dan 9	Dilakukan pengukuran laju respirasi, temperature, SpO2, dan heart rate pada pagi-siang-malam menggunakan perangkat respirasi serta menggunakan alat pengukuran yang sudah ada sebelumnya. Kemudian dilakukan pencatatan pada CRF.	Laju respirasi malam hari tidak terdeteksi pada perangkat respirasi pasien 8.	-	-
40	18/10/2021	Pengukuran hari pertama pasien 10 dan 11	Dilakukan pengukuran laju respirasi, temperature, SpO2, dan heart rate pada pagi-siang-malam menggunakan perangkat respirasi serta menggunakan alat pengukuran yang sudah ada sebelumnya. Kemudian dilakukan pencatatan pada CRF.	Seluruh parameter dapat terukur pada pagi-siang malam di perangkat respirasi.	-	-
41	19/10/2021	Pengukuran hari kedua pasien 10 dan 11	Dilakukan pengukuran laju respirasi, temperature, SpO2, dan heart rate pada pagi-siang-malam menggunakan perangkat respirasi serta menggunakan alat pengukuran yang sudah ada sebelumnya. Kemudian dilakukan pencatatan pada CRF.	Seluruh parameter dapat terukur pada pagi-siang malam di perangkat respirasi.	-	-
42	20/10/2021	Pengukuran hari ketiga pasien 10 dan 11	Dilakukan pengukuran laju respirasi, temperature, SpO2, dan heart rate pada pagi-siang-malam menggunakan perangkat respirasi serta menggunakan alat pengukuran yang sudah ada sebelumnya. Kemudian dilakukan pencatatan pada CRF.	Temperatur pagi hari tidak terdeteksi pada perangkat respirasi pasien 11.	Parameter temperature sempat tidak terdeteksi meski diulang.	Melapor pada tim ITB untuk tindak lanjut.
43	21/10/2021	Pengukuran hari keempat pasien 10 dan 11	Dilakukan pengukuran laju respirasi, temperature, SpO2, dan heart rate pada pagi-siang-malam menggunakan perangkat respirasi serta menggunakan alat pengukuran yang sudah ada sebelumnya. Kemudian dilakukan pencatatan pada CRF.	Kadar SpO2 malam hari tidak terdeteksi pada perangkat respirasi pasien 11.	Parameter SpO2 sempat harus diulang beberapa kali baru terbaca.	Melapor pada tim ITB untuk tindak lanjut.
44	22/10/2021	Pengukuran hari kelima pasien 10 dan 11	Dilakukan pengukuran laju respirasi, temperature, SpO2, dan heart rate pada pagi-siang-malam menggunakan perangkat respirasi serta menggunakan alat pengukuran yang sudah ada sebelumnya. Kemudian dilakukan pencatatan pada CRF.	Seluruh parameter dapat terukur pada pagi-siang malam di perangkat respirasi.	-	-
45	25/10/2021	Pengukuran hari pertama pasien 12	Dilakukan pengukuran laju respirasi, temperature, SpO2, dan heart rate pada pagi-siang-malam menggunakan perangkat respirasi serta menggunakan alat pengukuran yang sudah ada sebelumnya. Kemudian dilakukan pencatatan pada CRF.	Seluruh parameter dapat terukur pada pagi-siang malam di perangkat respirasi.	-	-
46	26/10/2021	Pengukuran hari kedua pasien 12	Dilakukan pengukuran laju respirasi, temperature, SpO2, dan heart rate pada pagi-siang-malam menggunakan perangkat respirasi serta	Seluruh parameter dapat terukur pada pagi-siang malam di perangkat	-	-

			menggunakan alat pengukuran yang sudah ada sebelumnya. Kemudian dilakukan pencatatan pada CRF.	respirasi.		
47	27/10/2021	Pengukuran hari ketiga pasien 12	Dilakukan pengukuran laju respirasi, temperature, SpO2, dan heart rate pada pagi-siang-malam menggunakan perangkat respirasi serta menggunakan alat pengukuran yang sudah ada sebelumnya. Kemudian dilakukan pencatatan pada CRF.	Seluruh parameter dapat terukur pada pagi-siang malam di perangkat respirasi.	-	-
48	28/10/2021	Pengukuran hari keempat pasien 12	Dilakukan pengukuran laju respirasi, temperature, SpO2, dan heart rate pada pagi-siang-malam menggunakan perangkat respirasi serta menggunakan alat pengukuran yang sudah ada sebelumnya. Kemudian dilakukan pencatatan pada CRF.	Seluruh parameter dapat terukur pada pagi-siang malam di perangkat respirasi.	Perangkat respirasi tidak bisa menyala bila tidak sambil di charge.	Melapor pada tim ITB untuk tindak lanjut.
49	29/10/2021	Pengukuran hari kelima pasien 12	Dilakukan pengukuran laju respirasi, temperature, SpO2, dan heart rate pada pagi-siang-malam menggunakan perangkat respirasi serta menggunakan alat pengukuran yang sudah ada sebelumnya. Kemudian dilakukan pencatatan pada CRF.	Seluruh parameter dapat terukur pada pagi-siang malam di perangkat respirasi.	Perangkat respirasi tidak bisa menyala bila tidak sambil di charge. Pasien COVID-19 yang bisa menjadi subjek penelitian uji klinis sudah habis.	Melapor pada tim ITB untuk tindak lanjut. Rekrutmen pasien uji klinis sudah selesai.
50	30/10/2021-01/11/2021	Input data dari CRF	Dilakukan rekap data dari CRF 12 pasien yang menjadi subjek penelitian uji klinis	Data siap untuk mulai dianalisis statistik	-	Menyerahkan data pada ahli statistik untuk diolah
51	02/11/2021	Analisis statistik	Dilakukan analisis oleh ahli statistik menggunakan aplikasi SPSS.	Perang cukup reliable untuk	-	Hasil analisis siap digunakan untuk membuat laporan
52	15/11/2021	Penyusunan laporan akhir PPKI	Menyusun laporan akhir PPKI sesuai dengan panduan yang telah diberikan.	Telah disusun sesuai panduan template	-	Mengumpulkan laporan akhir sesuai jadwal

Surabaya, 29-11-2021  
Peneliti anggota,

Dr. LaksmiWulandari, dr., Sp.P(K)

NIP. 196805162016016201