

## DAFTAR ISI

<b>DAFTAR ISI</b> .....	i
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Manfaat.....	2
1.3 Target Luaran .....	2
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	3
2.1 Nilai Keterbaruan ( <i>State of The Art</i> ) .....	3
2.2 Standar Koyo Sesuai Badan Pengawas Makanan dan Obat.....	4
<b>BAB 3 TAHAP PELAKSANAAN</b> .....	5
3.1 Perencanaan dan Perancangan .....	5
3.2 Desain Alat .....	5
3.3 Pemilihan Bahan dan Pengadaan Perlengkapan Penunjang.....	5
3.4 Pembuatan Alat .....	5
3.5 Pengujian dan Evaluasi .....	7
3.6 Publikasi dan Promosi .....	7
<b>BAB 4 BIAYA DAN JADWAL PELAKSANAAN</b> .....	8
4.1 Anggaran Biaya.....	8
4.2 Jadwal Kegiatan .....	8
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	9
<b>LAMPIRAN</b>	
Lampiran 1. Biodata Ketua dan Anggota, serta Dosen Pendamping .....	11
Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan.....	19
Lampiran 3. Susunan Organisasi Tim Pelaksana dan Pembagian Tugas..	22
Lampiran 4. Surat Pernyataan Ketua Pelaksana .....	25
Lampiran 5. Gambaran Konsep Karya Inovatif yang akan Dihasilkan ....	26

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Terhitung sejak 2022 Indonesia sudah memasuki pasca pandemi Covid-19. Pembatasan aktivitas fisik yang diberlakukan untuk memutus rantai penyebaran Covid-19 pun juga diberhentikan. Efek dari usainya kebijakan Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) dan *Work From Home* (WFH) tentu berdampak untuk kalangan remaja dan dewasa. Terhitung sebesar 16 juta remaja berusia 15 tahun keatas mengalami gangguan kecemasan bahkan sampai menunjukkan gejala depresi karena kesulitan dalam mengelola kecerdasan emosionalnya. Angka ini sama artinya dengan dua dari empat puluh remaja Indonesia terindikasi mengalami gangguan pada kesehatan mental (Hartono et al., 2022).

Pada umumnya, perubahan dari masa pandemi ke pasca pandemi menyebabkan fenomena abnormalitas berbentuk *new normal*. Adaptasi kebiasaan baru (*new normal*) ini tentu menyebabkan keluhan. Akibatnya, sebagian orang memilih untuk memeriksakan diri lewat tenaga ahli (medis) dan sebagian lainnya memilih untuk melakukan diagnosa diri sendiri (*self-diagnose*).

Sejauh ini, metode penyembuhan psikologi dilakukan berbasis konsultasi, pengobatan oral, dan suntik. Pada tahun 2020, sebanyak empat ribu orang dari seluruh Indonesia melakukan pemeriksaan psikologi di Perhimpunan Dokter Spesialis Kedokteran Jiwa Indonesia (PDSKJI). Dokter spesialis jiwa, dr. Diah Setia Utami menjelaskan bahwa pasien yang mengalami gangguan pada kesehatan mental diimbau untuk segera mencari pengobatan dan penanganan secepat mungkin apabila gejala sudah mengganggu aktivitas (CNN Indonesia, 2020).

Pengobatan dengan mengonsumsi obat membutuhkan waktu lama (tidak instan) dan efek yang terasa pun bertahap. Proses pengobatan akan memakan waktu jangka panjang. Maka dari itu, efek dari obat-obatan dirasakan secara perlahan-lahan sehingga pasien dapat merasa bingung dengan apa yang dirasakan setelah mulai mengonsumsi obat. Pasien bahkan dapat merasa obat tidak bekerja karena efek dapat dirasakan setelah jangka waktu yang panjang. Selain efek dari obat lama dirasakan, jenis-jenis obat antidepresan juga menimbulkan efek samping. Efek samping obat antidepresan dapat berupa gangguan saluran cerna, hipersensitivitas, mulut kering, gugup, halusinasi, kejang, kesulitan buang air kecil, masalah penglihatan, gangguan perdarahan, hiponatremia, dan efek lainnya (Aprinda, 2021). Menurut Kurnia dalam *Journal of Psychological Students*, banyak terjadi aktivitas mendiagnosis diri sendiri (*self-diagnose*) selama pandemi Covid-19. *Self-diagnose* merupakan usaha untuk menarik kesimpulan yang hanya berlandaskan pada pemahaman informasi sendiri lalu mengasumsikan sedang mengidap gangguan atau penyakit ujar White dan Horvitz (Maskanah, 2022). *Self-diagnose* dapat terjadi karena adanya stigma buruk di Indonesia bahwasanya orang yang berkonsultasi pada psikiater dan psikolog adalah orang yang dianggap gila, tidak bersyukur, dan lemah iman sehingga orang tersebut malu atau enggan untuk memeriksakan diri. Orang yang mendiagnosis diri sendiri menjadi tersugesti bahwa ia memang

menderita gangguan kesehatan mental. Hal ini berbahaya karena diagnosa yang salah dapat menyebabkan pelaku melakukan tindakan yang sama seperti orang yang benar-benar mengalami gangguan kesehatan mental. Pelaku dengan diagnosa yang salah cenderung mencari tahu upaya menangani rasa ‘sakit’ tersebut dengan meniru tindakan penderita. Padahal penderita sebenarnya melakukan tindakan menyakiti diri sendiri seperti menyayat bagian tubuh, menjambak rambut, hingga bunuh diri karena penderita tersebut benar-benar mengidap gangguan kesehatan mental. Penderita menyakiti diri sendiri sebagai bentuk upaya untuk mengurangi bahkan menghilangkan depresi secara paksa.

Di Indonesia, angka kematian bunuh diri sebanyak 2.400 per 100.000 populasi dalam interval waktu 2014-2019. Selama pandemi Covid-19, angka kematian bunuh diri meningkat menjadi 3.400 per 100.000 populasi (Niufi, 2022). Berdasarkan problematika yang terjadi, berkonsultasi ke psikologi dan psikiater dianggap kurang efektif karena memiliki kelemahan. Sejalan dengan itu, kemajuan ilmu pengetahuan teknologi (IPTEK) dunia juga berkembang pesat. Situasi ini dikenal sebagai era *Society 5.0* atau masyarakat 5.0. Di Era *Society 5.0* terdapat teknologi *Internet of Things* (IoT) yang mengumpulkan *big data* lalu mengubah sesuatu sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup masyarakat dengan *Artificial Intelligence* (AI) (Nastiti & ‘Abdu 2020).

Oleh karena itu, melalui kegiatan program kreativitas mahasiswa pada bidang karya inovatif ini dibuat sebuah sistem penanganan dan deteksi dini *Post-Traumatic Stress Disorder* (PTSD) melalui terapi transdermal berbasis koyo dan terintegrasi dengan *Internet of Things* (IoT) yang dipadu dalam produk berbentuk gelang (*band*).

## 1.2 Manfaat

Manfaat karya inovatif yang dihasilkan adalah mengakselerasi dan mempermudah proses penanganan dan deteksi dini gangguan kesehatan mental *Post-Traumatic Stress Disorder* (PTSD) bagi masyarakat luas khususnya remaja serta meningkatkan kesadaran khalayak umum untuk memperhatikan kesehatan mental. Tidak lupa, diperoleh cara kerja dari Smartkoyo *band* untuk mendapatkan keseluruhan manfaat yang telah disebutkan. Di sisi lain, karya inovatif ini dapat menjadi promotor penggunaan terapi transdermal terhadap berbagai gangguan kesehatan karena efektif, mudah, cepat, dan minim akan rasa sakit.

## 1.3 Target Luaran

Target luaran yang dihasilkan dari program ini adalah berupa laporan kemajuan, laporan akhir, dan produk inovatif skala penuh yang fungsional berupa Smartkoyo *band*, yaitu terapi transdermal berbasis koyo sebagai upaya penanganan dan deteksi dini *Post-Traumatic Stress Disorder* (PTSD) yang terintegrasi *Internet of Things* (IoT). Desain dan rangkaian alat menggunakan aplikasi *SketchUp* dan *Figma*, serta publikasi ilmiah sebagai sumber referensi teknologi deteksi dini *Post-*

*Traumatic Stress Disorder* (PTSD) dan pengobatan dini berbasis transdermal terapi, potensi paten atas konsep teknologi yang diciptakan, serta akun media sosial yang berisi konten edukasi terkait produk dan kegiatan PKM yang dilaksanakan serta diiklankan pada jadwal yang ditentukan sehingga dapat tersampaikan pada khalayak umum.

## **BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Nilai Keterbaruan (*State of The Art*)**

*Post-Traumatic Stress Disorder* (PTSD) atau stres pascatrauma merupakan salah satu jenis gangguan kesehatan mental kompleks yang menyerang berbagai kelompok usia serta mengganggu fungsi sosial penderitanya karena lemahnya kesehatan mental penderitanya yang berkembang setelah melalui kejadian traumatis. Kejadian traumatis tersebut dapat berupa kejadian perang, bencana alam, kekerasan seksual, atau kehilangan orang yang dicintai secara mendadak (Watkins et al., 2018). Munculnya perilaku dan sikap yang cenderung destruktif, gangguan kognitif, terhadap diri sendiri dan lingkungan, merupakan dampak yang ditimbulkan oleh PTSD (Irawan et al., 2016). Gangguan mental tersebut timbul ketika individu mengalami peristiwa traumatis baik berupa ancaman pembunuhan, kekerasan verbal atau nonverbal, bencana alam hingga mengganggu kesejahteraan hidup individu dan penanganan yang tidak serius berakibat timbulnya gangguan stres dan gangguan kepribadian yang kompleks. Namun, tidak semua individu mengetahui korban yang telah mengalami pengalaman traumatis sampai mengalami distress psikologis mengalami ciri-ciri PTSD (Agustina et al., 2021). Dengan demikian, diperlukan deteksi dini PTSD untuk penanganan korban PTSD.

Penanganan kesehatan mental di Indonesia didominasi dengan metode konsultasi, pengobatan oral, atau injeksi jarum suntik. Pengobatan berbasis konsultasi kurang efektif karena kurangnya keterbukaan pasien dan adanya stigma buruk masyarakat terhadap individu yang melakukan konsultasi kesehatan mental sehingga individu yang berpotensi mengalami gangguan kesehatan mental enggan melakukan konsultasi dan lebih memilih melakukan *self-diagnose*. Mengonsumsi obat melalui injeksi jarum suntik memberikan rasa yang tidak nyaman bagi penderita serta mengonsumsi obat antidepresan oral secara kontinu memberikan efek samping berupa gangguan saluran cerna, hipersensitivitas, mulut kering, gugup, halusinasi, kejang, kesulitan buang air kecil, masalah penglihatan, gangguan perdarahan, hiponatremia, dan efek lainnya (Aprinda, 2021).

Nilai keterbaruan dari penanganan dini PTSD adalah dengan menggunakan penghantaran secara transdermal dengan metode *drug reservoir* dan deteksi dini PTSD tersebut menggunakan *Internet of Things* yang dapat memberikan data secara *real-time* terkait perubahan fisiologis pengguna. Penghantaran obat secara transdermal melibatkan kulit sebagai *transport* obat. Terapi dengan metode transdermal memberikan kenyamanan bagi pasien yaitu pelepasan obat berkelanjutan dan menghindari iritasi asam lambung (Sulastri & Husni, 2017).

Pengaplikasian obat secara transdermal sangat mudah, efisien, dan cepat sehingga meningkatkan kepatuhan pasien dalam mengonsumsi obat secara regular. Metode terapi transdermal yang telah berkembang adalah dengan *microneedle* dan *drug reservoir*. Penggunaan *microneedle* atau jarum mikro yang ukurannya lebih tipis dari diameter rambut menyebabkan *microneedle* mudah rusak dan jarum tersebut tertinggal di dalam kulit (Escobar et al, 2011). Metode *drug reservoir* tanpa menggunakan jarum dan tidak memberikan rasa sakit serta dilengkapi membran kontrol laju yang berfungsi mengontrol variabilitas peluruhan obat (Phatale et al, 2022).

Rancangan penggunaan metode transdermal dalam upaya penanganan penyakit sudah cukup banyak dilakukan dalam beberapa kasus. Implementasi pertama penghantaran obat secara transdermal pada penyakit arthritis berbasis iontophoresis (Camelya, 2017). Implementasi berikutnya berupa sistem penghantaran insulin secara transdermal untuk penderita penyakit diabetes melitus tipe 1 dan tipe 2 (Sulastri & Husni, 2017). Berdasarkan rancangan pengobatan menggunakan metode transdermal yang telah dilakukan sebelumnya dapat memberikan penanganan dan deteksi dini PTSD serta memberikan data perubahan fisiologis pengguna karena terintegrasi *Internet of Things* (IoT) menjadi karya inovatif yang mampu mendukung penanganan masalah kesehatan mental, khususnya PTSD di Indonesia.

## 2.2 Standar Koyo Sesuai Badan Pengawas Obat dan Makanan

Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia (BPOM RI) menetapkan pemenuhan terhadap standar agar karya inovatif yang diproyeksikan kepada masyarakat luas dapat diterima oleh semua kalangan dan dijamin keamanannya. Standarisasi yang harus dipenuhi oleh produk tertuang dalam Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia No. 12 Tahun 2014 Tentang Mutu Obat Tradisional. Koyo yang merupakan bagian terapi dari gelang (*band*) produk ini diartikan sebagai obat tradisional yang tersusun dari bahan yang dapat dilekatkan pada kulit dan kedap air, serta mengandung serbuk simplisia dan/atau ekstrak yang dilekatkan pada kulit sebagai obat luar (Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia, 2014). Bagian koyo yang terdapat dalam produk termasuk obat luar berupa sediaan padat. Obat yang umum digunakan dalam terapi PTSD adalah obat golongan *Selective Serotonin Reuptake Inhibitors* (SSRIs). Obat lini pertama yang direkomendasikan dalam sebagian besar pedoman pengobatan dan mendapat persetujuan dari *US Food and Drug Administration* (FDA) sebagai obat utama untuk PTSD adalah Sertraline dan Paroxetine (Nohr et al, 2021).

Kriteria yang harus dipenuhi agar koyo pada produk dapat memenuhi standar BPOM adalah sebagai berikut:

- a. Organoleptik, dengan melakukan pengamatan terhadap bentuk, bau, dan warna koyo.

- b. Kandungan air kurang dari atau sama dengan 10%.
- c. Waktu hancur dan keseragaman bobot untuk koyo tidak dipersyaratkan.
- d. Cemaran mikroba untuk angka lempeng total sebesar  $\leq 10^5$  koloni/g, dan angka kapang khamir sebesar  $\leq 10^4$  koloni/g.

### **BAB 3. TAHAP PELAKSANAAN**

#### **3.1 Perencanaan dan Perancangan**

Dalam melakukan perencanaan dan perancangan alat ini dengan biaya seminimum mungkin agar dapat digunakan oleh masyarakat luas namun tidak mengurangi manfaatnya yang besar.

#### **3.2 Desain Alat**

Setelah selesai pada tahap sebelumnya, maka dibentuk diagram kerja alat. Desain alat dibuat dengan menggunakan aplikasi *SketchUp* dan *Figma*.

#### **3.3 Pemilihan Bahan dan Pengadaan Perlengkapan Penunjang**

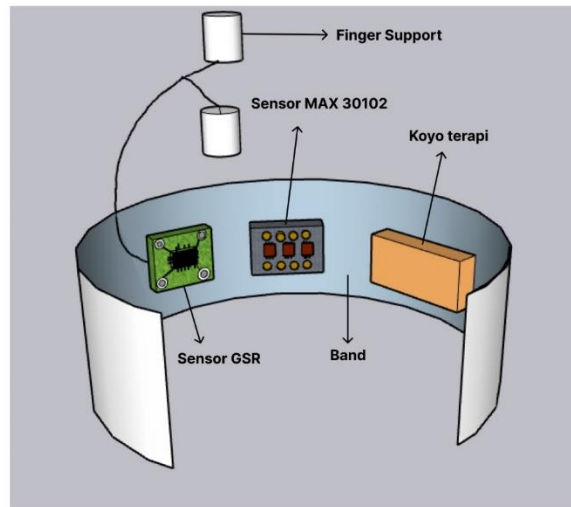
Setelah melakukan perencanaan dan perancangan, berikutnya melakukan pembelian komponen-komponen yang dibutuhkan dalam membuat alat yaitu sensor MAX 30102 untuk mengukur aktivitas denyut jantung, temperatur tubuh, dan pernapasan, lalu sensor GSR (*Galvanic Skin Response*) berperan dalam mengukur kelembapan kulit. Pada lapisan lain yaitu bagian koyo terdiri atas 5 lapisan yaitu *synthetic leather*/kulit sintesis, *Ethylene Vinyl Acetate* (EVA), *drug reservoir*, Peripheral EVA Adhesive Layer (EAL), *plastic shield*/plastik pelindung. Lapisan sensor dan koyo sebagai terapi akan berada dalam satu kesatuan pada gelang (*band*) yang dapat segera dipakai oleh pengguna sebagai penanganan dan deteksi dini PTSD.

#### **3.4 Pembuatan Alat**

Pembuatan alat dilakukan secara kooperatif dengan keseluruhan anggota tim sesuai porsi tugas yang telah dibagikan. Alat dibuat dan dikerjakan di Laboratorium Penelitian Terpadu USU dan Laboratorium Farmasi Fisik USU. Konstruksi alat ditampilkan pada Gambar 3.1.

Pada produk ini terdapat dua bagian utama yang bekerja secara langsung, yaitu bagian koyo sebagai terapi dan bagian sensor yang tersusun padu dalam sebuah gelang/*band* yang akan dipakai pengguna. Bagian koyo berfungsi sebagai penanganan dini PTSD secara transdermal dengan *drug reservoir*. Metode *drug reservoir* dipilih karena sistem *drug reservoir* mampu mempertahankan dan mengantarkan obat melalui membran pengatur laju yang ada di antara *drug reservoir* dan kulit. Obat bentuk larutan, suspensi, atau gel terdispersi dalam padatan matriks polimer lipofilik. Pelepasan obat dari sistem *drug reservoir* mengikuti kinetika orde nol (perubahan konsentrasi tidak mengubah laju reaksi) (Phatale et al, 2022). Bagian koyo terdiri atas 5 lapisan, struktur pertama berupa

*synthetic leather* atau kulit sintetis yang menjadi lapisan pelindung yang memberikan kenyamanan dan meminimalisir iritasi.



Gambar 3.1 Rangkaian Sistem Keseluruhan dan Pemasangan Alat

Lapisan berikutnya adalah *Ethylene Vinyl Acetate* (EVA) yang mencegah kebocoran *drug reservoir* sehingga diletakkan pada lapisan kedua dan ketiga menghimpit *drug reservoir* tersebut. EVA digunakan karena dapat berfungsi sebagai membran pendukung dengan menyediakan dukungan ke *drug reservoir* dan menghindari kebocoran *drug reservoir*, serta menjadi membran pengatur laju untuk memfasilitasi pelepasan obat. Membran EVA dapat meningkatkan laju pelepasan obat dan koefisien permeabilitas (Phatale et al, 2022). *Drug reservoir* sebagai obat penangan dini yang dipilih harus memiliki pH pada interval 4,2 – 5,6 menyesuaikan dengan pH kulit agar terhindarnya iritasi kulit (Gaikwad, 2017). Lapisan keempat yaitu periferan EVA *Adhesive Layer* (EAL) yang berperan sebagai pembatas lapisan EVA dan plastik pelindung (lapisan terakhir). Plastik pelindung yang terdapat pada lapisan terakhir berperan dalam menjaga kesterilan obat sebelum digunakan.

Pada bagian sensor berfungsi untuk mendeteksi dini keparahan dari PTSD yang dialami pengguna. Deteksi berdasarkan perubahan fisiologis pengguna yang ditangkap melalui sensor. Bagian sensor terdiri atas dua sensor yaitu sensor MAX 30102 untuk mengukur perubahan aktivitas denyut jantung, temperatur tubuh, dan pernapasan, lalu sensor GSR (*Galvanic Skin Response*) berperan dalam mengukur kelembapan kulit. Sensor ini akan mendeteksi rasa panik, takut, gelisah atau khawatir yang diindikasikan dengan meningkatnya aktivitas jantung dan kelembapan kulit, pernapasan yang relatif pendek, dan perubahan temperatur tubuh. Selain itu akan dipasang ESP 32 sebagai mikrokontroler serta membantu dalam proses pembuatan sistem aplikasi *Internet of Things*. Kemudian, data yang ditangkap dari tiap sensor akan ditampilkan dalam aplikasi *blynk* secara *real-time* untuk melihat perkembangan kesehatan mental PTSD berdasarkan aktivitas detak jantung, kelembapan kulit, temperatur tubuh dan pernapasan. Selain menampilkan

data fisiologis pengguna, *blynk* juga akan menampilkan tingkatan keparahan PTSD, apakah masuk ke skala rendah atau tinggi. Tingkatan keparahan PTSD akan menentukan dosis koyo yang digunakan.

### 3.5 Pengujian dan Evaluasi

Pengujian terhadap karya inovatif dilakukan ketika pembuatan alat telah selesai, pengujian ini dilakukan untuk melihat performa efektivitas karya inovatif yang telah dirancang. Proses uji coba dimulai dengan mempersiapkan relawan penderita PTSD dan relawan dengan kondisi mental yang baik dari wanita dan pria masing-masing lima objek.

Tahap pertama penggunaan Smartkoyo *band* tanpa menggunakan bagian koyo untuk melihat variabel aktivitas detak jantung, kelembapan kulit, temperatur tubuh, dan pernapasan pada relawan. Dalam proses pengujian ini sekaligus dilakukan wawancara kepada relawan untuk memancing apakah relawan memiliki trauma sehingga alat mulai mendeteksi perubahan fisiologis. Data variabel tersebut akan disinkronkan dan dapat dipantau melalui aplikasi *blynk* secara *real-time*. Tingkat keparahan PTSD akan disampaikan melalui aplikasi *blynk*.

Setelah pemasangan tahap pertama, dilanjutkan pemasangan tahap kedua dengan pemakaian Smartkoyo *band* yang berisi obat terapi transdermal untuk sebagai penanganan dini PTSD. Data variabel dapat dilihat kembali melalui aplikasi *blynk* dengan pengujian dilakukan sebanyak 12 kali. Apabila keterhubungan variabel memenuhi kriteria tingkat keparahan PTSD, maka akan muncul tingkat keparahan PTSD pada aplikasi *blynk*. Namun, apabila syarat yang telah ditetapkan tidak terpenuhi, maka pengguna dinyatakan tidak terdeteksi PTSD dan memiliki kesehatan mental yang baik. Kemudian akan dilakukan analisis data antara masing-masing relawan yang memiliki kondisi kesehatan mental yang baik dengan relawan yang mengidap PTSD.

### 3.6 Publikasi dan Promosi

Alat akan diperkenalkan dan dikomersilkan kepada masyarakat luas, yaitu memperkenalkan Smartkoyo *Band: Inovasi Terapi Transdermal terintegrasi Internet of Things* sebagai solusi penangan dan deteksi dini *Post-Traumatic Stress Disorder* (PTSD) dalam bentuk gelang (*band*) sehingga dapat digunakan oleh setiap lapisan masyarakat. Produk dan seluruh rangkaian kegiatan ini akan dipublikasikan secara reguler melalui akun media sosial Smartkoyo *band* berupa postingan mingguan sebagai bentuk promosi produk ke khalayak luas. Sebanyak 5 postingan diantaranya akan diberi *adsense* (*ads*) yang ditayangkan pada tanggal 25 April 2023, 25 Mei 2023, 25 Juni 2023, 25 Juli 2023, dan 25 Agustus 2023, pukul 12.00 WIB.



## BAB 4. BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN

### 4.1 Anggaran Biaya

Anggaran biaya yang diperlukan dalam kegiatan ini ditampilkan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya

No	Jenis Pengeluaran	Sumber Dana	Besaran Dana (Rp)
1	Bahan habis pakai	Belmawa	5.830.000
		Perguruan Tinggi	500.000
		Instansi Lain (jika ada)	-
2	Sewa dan jasa	Belmawa	1.340.000
		Perguruan Tinggi	300.000
		Instansi Lain (jika ada)	-
3	Transportasi lokal	Belmawa	1.200.000
		Perguruan Tinggi	200.000
		Instansi Lain (jika ada)	-
4	Lain-lain	Belmawa	1.530.000
		Perguruan Tinggi	100.000
		Instansi Lain (jika ada)	-
Jumlah			11.000.000
Rekap Sumber Dana		Belmawa	10.000.000
		Perguruan Tinggi	1.000.000
		Instansi Lain (jika ada)	-
		Jumlah	11.000.000

### 4.2 Jadwal Kegiatan

Rencana kegiatan yang akan dilaksanakan dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Jadwal Kegiatan

No	Jenis Kegiatan	Bulan					Person Penanggung jawab
		1	2	3	4	5	
1	Studi Literatur, Pencarian Perlengkapan Alat dan Komponen Elektronik, serta Bahan Penelitian						Semua Anggota
2	Kontruksi dan Pengkalibrasian Alat berbasis IoT						Muhammat Rayyan Nasution, Sholihin Ikhwan
3	Pemrograman Alat, Pengujian Sensor GSR dan MAX 30102						Sholihin Ikhwan, Jihan Amanda Khairunnisa, Muhammat Rayyan Nasution

4	Pengujian Performansi dan Evaluasi Alat dalam Mendeteksi PTSD					Putri Sridiani Cahyani, Jihan Amanda Khairunnisa
5	Analisis Data					Muhammad Rayyan Nasution, Titin Miduk New Year Purba
6	Posting Konten Promosi dan Edukasi kegiatan PKM di Akun Media Sosial					Putri Sridiani Cahyani, Titin Miduk New Year Purba
7	Penyusunan Laporan Kemajuan dan Laporan Akhir					Semua Anggota

### DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, Y. D., Wicaksi, D., Susilowati & Wulandari R. A. 2021. Deteksi Dini PTSD Pada Korban Gunung Semeru di Lumajang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*. 1(2):63-81.
- Arifin, A., Sartini, & Marianti. 2019. Evaluasi Karakteristik Fisik dan Uji Permeasi pada Formula Patch Aspirin Menggunakan Kombinasi Etil selulosa dengan Polivinilpirolidon. *Jurnal Sains dan Kesehatan*. 2(1):40-49.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. 2014. *Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia No. 12 Tahun 2014 Tentang Mutu Obat Tradisional*. BPOM RI. Jakarta.
- Camelya, K., 2017. Rancang Bangun Transdermal Drug Delivery Non-Invasif Berbasis Iontophoresis. *Skripsi*. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga, Surabaya.
- CNN Indonesia. 2020 *Jumlah Konsultasi Psikologi Telemedis Meningkat saat Pandemi*. Jakarta: CNN Indonesia. (22 Oktober 2020), hal 1.
- Ermawati, D.E., & Prilantari, H.U. 2019. Pengaruh Kombinasi Polimer Hidroksipropilmetilselulosa dan Natrium Karboksimetil Selulosa terhadap Sifat Fisik Sediaan Matrix-based Patch Ibuprofen. *Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*. 2(1):109–119.
- Escobar, J., Martinez, D. M., Gonzalez, M. A. V., Trinidad, E. M., Alancaster, N. C., & Vazquez, A. L. R. 2011. Microneedles: a valuable physical enhancer to increase transdermal drug delivery. *J Clin Pharmacol*. 51(7):964-977.
- Gaikwad, Kaveri A.B.S., & Somwanshi, A.P. 2017. Ethanolic Vesicles: A Novel Approach to Enhance Transdermal Drug Delivery. *Indo American Journal of Pharmaceutical Research*. 7(1):7440–7450.
- Hartono, D., Cahyati, D. 2022. Peningkatan Kesehatan Jiwa Masyarakat Melalui Psikoedukasi Kesehatan Jiwa Kepada Kader Posyandu di Wilayah

- Puskesmas Cigeureung Kota Tasikmalaya. *Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat*. 11(1):55-58.
- Irawan, P. D. S. 2016. Skrining Stress Pascatrauma pada Remaja dengan Menggunakan Post Traumatic Stress Disorder Reaction Index. *Sari Pediatri*. 17:441-445.
- Maskanah, I. 2022. Fenomena Self-Diagnosis di Era Pandemi COVID-19 dan Dampaknya terhadap Kesehatan Mental The Phenomenon of Self-Diagnosis in the Era of the COVID-19 Pandemic and Its Impact on Mental Health. *JoPS: Journal of Psychological Students*. 1(1):1–10.
- Nastiti, FE & ‘Abdu, ARN. 2020. Kesiapan Pendidikan Indonesia Menghadapi Era Society 5.0. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*. 5(1):61-66.
- Nohr, A. K. 2021. Predictors and trajectories of treatment response to SSRIs in patients suffering from PTSD. *Psychiatry Research*. 301:1.
- Pandey, A., Mittal, A., Chauhan, N., & Alam, S. 2014. Role of Surfactants as Penetration Enhancer in Transdermal Drug Delivery System. *J Mol Pharm Org Process Res*. 2(113):2.
- Phatale, V., Vaiphei, K. K., Jha, S., Patil, D., Agrawal, M., & Alexander, A. 2022 Overcoming skin barriers through advanced transdermal drug delivery approaches. *Journal of Controlled Release*. 351:363-364
- Priya, A., Garg S., & Tigga N. P. 2020. Predicting Anxiety, Depression and Stress in Modern Life using Machine Learning Algorithms. *Procedia Computer Science*. 1258-1267.
- Purnamasari, N., Alatas, F., & Gozali, D. 2019. Formulasi dan Evaluasi Transdermal Patch Kalium Diklofenak. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 7(1):43– 48.
- Smets E., Casale, P., Grossekhoefer, U., Laminchane, B., Raedt, W. D., Bogaerts, K., Diest, I. V., & Hoof, C. V. 2016. Comparison of Machine Learning Techniques for Psychophysiological Stress Detection. *Springer International Publishing Switzerland*. 13-22.
- Sulastrri, A & Husni, P. 2017. Smart Insulin: Inovasi Sistem Penghantaran Insulin Transdermal. *Farmaka*. 15(4):9-17.
- Watkins, E., Sprang, K., & Rothbaum, B. 2018. Treating PTSD: A Review of Evidence-Based Psychotherapy Interventions. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*. 12(258):1-9

### Lampiran 1. Biodata Ketua, Anggota serta Dosen Pendamping

#### Biodata Ketua

##### A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Muhammat Rayyan Nasution
2	Jenis Kelamin	Laki-laki
3	Program Studi	S1-Matematika
4	NIM	200803083
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Medan, 28 Agustus 2002
6	Alamat Email	<a href="mailto:mr.rayyan28@gmail.com">mr.rayyan28@gmail.com</a>
7	Nomor Telepon/HP	+6289644501656

##### B. Kegiatan Kemahasiswaan yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	Kejar Mimpi Chapter Medan by CIMB NIAGA	Staff Divisi Program	2022-Sekarang, Medan
2	Himpunan Mahasiswa Matematika FMIPA USU	Staff Bidang Minat dan Bakat	2022, USU
3	Gerakan Mengajar Desa SUMUT	Staff Divisi Research & Statistics	2021-2022, SUMUT

##### C. Penghargaan yang Pernah Diterima

No	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1	Juara 3 Essay Math Revolution II 2021	HIMATIKA Universitas Pamulang	2021
2	Medali Perak International Science Invention Fair 2020	Indonesian Young Scientist Association (IYSA)	2020

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan PKM-KI.

Medan, 14-2-2023

Ketua Tim



Muhammat Rayyan Nasution

**Biodata Anggota 1****A. Identitas Diri**

1	Nama Lengkap	Titin Miduk New Year Purba
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Program Studi	S-1 Matematika
4	NIM	200803096
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Padang Sidempuan, 02 Januari 2002
6	Alamat Email	<a href="mailto:titinmiduknyp@gmail.com">titinmiduknyp@gmail.com</a>
7	Nomor Telepon/HP	085261271482

**B. Kegiatan Kemahasiswaan yang Sedang/Pernah Diikuti**

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	Himpunan Mahasiswa Matematika USU	Anggota bidang Komunikasi, Informasi, dan Aksi Sosial	2022-Sekarang, USU
2			
3			

**C. Penghargaan yang Pernah Diterima**

No	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1	Juara 3 Lomba Karya Tulis Ilmiah Nasional	Himpunan Mahasiswa Manajemen Universitas Nasional	2022
2			

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan PKM-KI.

Medan, 14-2-2023

Anggota Tim



Titin Miduk New Year Purba

**Biodata Anggota 2****A. Identitas Diri**

1	Nama Lengkap	Putri Sridiani Cahyani
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Program Studi	S-1 Psikologi
4	NIM	201301256
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Medan, 01 Februari 2002
6	Alamat Email	<a href="mailto:putrisridiani01@gmail.com">putrisridiani01@gmail.com</a>
7	Nomor Telepon/HP	081278552091

**B. Kegiatan Kemahasiswaan yang Sedang/Pernah Diikuti**

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	PIMNAS 35	Anggota PKM RSH	2022, USU
2	Formasi	Sekretaris MAI	2022-2023, USU
3	KAM Rabbani	Anggota	2022-2023, USU

**C. Penghargaan yang Pernah Diterima**

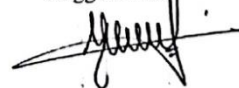
No	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1			
2			

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan PKM-KI.

Medan, 14-2-2023

Anggota Tim



Putri Sridiani Cahyani



**Biodata Anggota 3****A. Identitas Diri**

1	Nama Lengkap	Sholihin Ikhwan
2	Jenis Kelamin	Laki-laki
3	Program Studi	S-1 Teknik Elektro
4	NIM	190402063
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Medan, 30 Agustus 2000
6	Alamat Email	<a href="mailto:sholihinikhwan84@gmail.com">sholihinikhwan84@gmail.com</a>
7	Nomor Telepon/HP	085260644671

**B. Kegiatan Kemahasiswaan yang Sedang/Pernah Diikuti**

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	Forum Komunitas Peneliti Muda Kota Medan	Ketua Umum Periode 2022/2023	2022-Sekarang di Medan
2	Dewan Energi Mahasiswa Sumatera Utara	Menteri Ekonomi Kreatif periode 2021/2023	2021-Sekarang di Medan
3			

**C. Penghargaan yang Pernah Diterima**

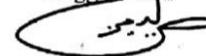
No	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1	Juara III LKTIN Meenology 2020	Politeknik Negeri Semarang	2020
2	Juara I LKTI Edu Fair	Universitas Jendral Soedirman	2021

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan PKM-KI.

Medan, 14-2-2023

Anggota Tim



Sholihin Ikhwan

**Biodata Anggota 4****A. Identitas Diri**

1	Nama Lengkap	Jihan Amanda Khairunnisa
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Program Studi	S-1 Farmasi
4	NIM	201501079
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Medan, 11 Agustus 2002
6	Alamat Email	jihanjak1108@gmail.com
7	Nomor Telepon/HP	085922834780

**B. Kegiatan Kemahasiswaan yang Sedang/Pernah Diikuti**

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1			
2			
3			

**C. Penghargaan yang Pernah Diterima**

No	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1			
2			

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan PKM-KI.

Medan, 14-2-2023

Anggota Tim



Jihan Amanda Khairunnisa



**Biodata Dosen Pendamping****A. Identitas Diri**

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Muhammad Romi Syahputra S.Si., M.Si
2	Jenis Kelamin	Laki-laki
3	Program Studi	S-1 Matematika
4	NIP/NIDN	198911152018031001/0115118903
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Medan, 15 November 1989
6	Alamat Email	m.romi@usu.ac.id
7	Nomor Telepon/HP	08192045171

**B. Riwayat Pendidikan**

No	Jenjang	Bidang Ilmu	Institusi	Tahun Lulus
1	Sarjana (S1)	Matematika	Universitas Sumatera Utara	2012
2	Magister (S2)	Matematika	Universitas Sumatera Utara	2014
3	Doktor (S3)	-	-	-

**C. Rekam Jejak Tri Dharma PT****Pendidikan/Pengajaran**

No	Nama Mata Kuliah	Wajib/Pilihan	sks
1	Matematika	Wajib	3 SKS
2	Komputasi Numerik	Wajib	2 SKS
3	Matematika - II	Wajib	3 SKS
4	Pengantar Komputer	Wajib	2 SKS
5	Praktikum Pengantar Komputer	Wajib	1 SKS
6	Matematika I	Wajib	3 SKS
7	Pengantar Teori Ekonomi	Wajib	3 SKS
8	Praktikum Entrepreneurship	Wajib	1 SKS
9	Entrepreneurship	Wajib	2 SKS
10	Ekonomi Teknik	Wajib	2 SKS
11	Persamaan Differensial Biasa I	Wajib	3 SKS
12	Sistem Dinamik	Pilihan	2 SKS
13	Operasi Riset	Wajib	2 SKS
14	Probabilitas dan Statistika	Wajib	2 SKS
15	Analisis Numerik	Wajib	2 SKS
16	Prakt. Analisis Numerik	Wajib	1 SKS
17	Teori Keputusan	Wajib	2 SKS
18	Pengantar Teknologi Informasi	Wajib	2 SKS
19	Prak. Pengantar Teknologi Informasi	Wajib	1 SKS
20	Aljabar Linier I	Wajib	3 SKS

21	Kalkulus I	Wajib	4 SKS
22	Komputerisasi Akuntansi	Wajib	2 SKS
23	Matematika untuk Sosial Humaniora	Wajib	3 SKS
24	Matematika – III	Wajib	3 SKS
25	Matematika Dasar	Wajib	3 SKS
26	Kombinatorika II	Wajib	3 SKS
27	Pers. Differensial Parsial	Wajib	3 SKS
28	Pemodelan Matematika	Wajib	2 SKS
29	Matematika Teknik II	Wajib	3 SKS

#### Penelitian

No	Judul Penelitian	Penyandang Dana	Tahun
1	Analisis dan Simulasi Numerik Model Series pada Penyebaran Penyakit Menular	Univeritas Sumatera Utara	2022
2	Aproksimasi Goal Programming Dalam Menyelesaikan Persoalan Fuzzy Transportasi	Univeritas Sumatera Utara	2021
3	Evaluasi Tingkat Efisiensi Produktifitas Program Studi Menggunakan Data Envelopment Analysis	Univeritas Sumatera Utara	2020
4	Analisis Dinamika Fluida pada Pembangkit Listrik Tenaga Air Sebagai Pengganti Energi Listrik Alternatif	Univeritas Sumatera Utara	2019

#### Pengabdian kepada Masyarakat

No	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Penyandang Dana	Tahun
1	Living Values Education Program Dalam Meningkatkan Profesionalisme Guru dan Orangtua Murid untuk Penguatan Pendidikan Karakter di PAUD Amanah KAHMI Sumatera Utara	Univeritas Sumatera Utara	2022
3	Olimpiade Lawan Covid-19 SMPN 1 Tebing Tinggi	Univeritas Sumatera Utara	2021
3	Pemanfaatan Media Belajar Berbasis Teknologi Informasi Untuk Mendukung Kegiatan Pembelajaran Aktif Di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 2 Pantai Labu	Univeritas Sumatera Utara	2020

4	Pemanfaatan Teknologi Informasi Dalam Pelaksanaan Pembelajaran Aktif Di Sekolah SMP Swasta PTPN4 Dolok Ilir Dalam Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0	Univeritas Sumatera Utara	2019
---	--	---------------------------	------

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan PKM-KI.

Medan, 14-2-2023  
Dosen Pendamping

  
Muhammad Romi Syahputra

**Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan**

<b>No</b>	<b>Jenis Pengeluaran</b>	<b>Volume</b>	<b>Harga Satuan (Rp)</b>	<b>Total (Rp)</b>
1	Belanja Bahan (maks. 60%)			
	ESP 32	2 unit	250.000	500.000
	Baterai Li-Po 1200 mAH 1 S	2 unit	330.000	660.000
	Kabel Micro USB	2 unit	70.000	140.000
	GSR Sensor	1 unit	920.000	920.000
	<i>Jumper Male to Male</i>	10 unit	25.000	250.000
	<i>Jumper Female to Female</i>	10 unit	25.000	250.000
	<i>Jumper Male to Female</i>	10 unit	25.000	250.000
	Sensor Max 30102	2 unit	110.000	220.000
	PCB Bolong	4 unit	20.000	80.000
	<i>Female Header Pin</i>	4 unit	25.000	100.000
	<i>Digital Skin Analyzer</i>	2 unit	170.000	340.000
	Solder	2 unit	150.000	300.000
	Timah Solder	2 unit	60.000	120.000
	<i>Glue Gun</i>	2 unit	150.000	300.000
	<i>Glue Stick</i>	10 unit	10.000	100.000
	Gunting	2 unit	30.000	60.000
	Charger Baterai Li-Po	2 unit	80.000	160.000
	Kulit Vegtan	6 unit	30.000	180.000
	<i>Patch Koyo</i>	8 unit	45.000	360.000
	<i>Ethylene Vinyl Acetate Powder</i>	3 unit	80.000	240.000
	<i>Thermo Gun</i>	1 unit	80.000	80.000
	Asam Oleat	1 liter	80.000	80.000
	Segel Plastik	1 paket	40.000	40.000
	Sertraline 50 mg	2 kotak	150.000	300.000

	<i>Wrist Band Strap</i>	5 unit	60.000	300.000
<b>SUB TOTAL</b>				<b>6.330.000</b>
2	Belanja Sewa (maks. 15%)			
	Sewa uji validasi kelembapan kulit	3 kali	90.000	270.000
	Sewa uji validasi pernapasan	3 kali	90.000	270.000
	Sewa uji cemaran mikroba	3 kali	100.000	300.000
	Sewa uji kadar air	3 kali	100.000	300.000
	Sewa Aplikasi <i>Blynk</i>	3 bulan	100.000	300.000
	3D Printing	2 kali	100.000	200.000
<b>SUB TOTAL</b>				<b>1.640.000</b>
3	Perjalanan lokal (maks. 30%)			
	Biaya pengiriman komponen( <i>on- line</i> )	2 kali	250.000	500.000
	Akomodasi pengambilan sampel	2 orang	150.000	300.000
	Akomodasi perjalanan pengujian dan pembuatan sampel	2 orang	150.000	300.000
	Akomodasi konstruksi alat	2 Orang	150.000	300.000
<b>SUB TOTAL</b>				<b>1.400.000</b>
4	Lain-lain (maks. 15%)			
	Protokol Kesehatan (masker, <i>sanitizer</i> , dll)	2 paket	100.000	200.000
	Pemrograman Alat	1 kali	200.000	200.000
	Uji Validasi Sensor MAX 30102	20 kali	10.000	200.000

	Uji Validasi Sensor GSR	20 kali	10.000	200.000
	Kotak Kemasan Produk	3 unit	10.000	30.000
	ATK lainnya	1 paket	10.000	30.000
	<i>Adsense</i> akun media sosial	5 kali	100.000	500.000
	Registrasi Izin BPOM	2 kali	100.000	200.000
	<b>SUB TOTAL</b>			<b>1.630.000</b>
	<b>GRAND TOTAL</b>			<b>11.000.000</b>
<b>GRAND TOTAL (Terbilang Sebelas Juta Rupiah)</b>				

**Lampiran 3. Susunan Organisasi Tim Pelaksana dan Pembagian Tugas**

No	Nama/NIM	Program Studi	Bidang Ilmu	Alokasi Waktu (jam/minggu)	Uraian Tugas
1	Muhammat Rayyan Nasution/ 200803083	S-1	Matematika	8	Studi literatur, pencarian perlengkapan alat dan komponen elektronik, serta bahan penelitian, melakukan pemrograman alat dan pengujian, serta evaluasi sensor GSR dan MAX 30102, menganalisis data, menyusun laporan kemajuan dan laporan akhir.
2	Titin Miduk New Year Purba/ 200803096	S-1	Matematika	8	Studi literatur, pencarian perlengkapan alat dan komponen elektronik, serta bahan penelitian, menganalisis data, memposting konten promosi dan edukasi kegiatan PKM di akun media sosial, menyusun laporan kemajuan dan laporan akhir.
3	Putri Sridiani Cahyani/ 201301256	S-1	Psikologi	8	Studi literatur, pencarian perlengkapan alat dan komponen

					elektronik, serta bahan penelitian, melakukan pengujian performansi dan evaluasi alat dalam mendeteksi PTSD, memposting konten promosi dan edukasi kegiatan PKM di akun media sosial, menyusun laporan kemajuan dan laporan akhir.
4	Sholihin Ikhwan/ 190402063	S-1	Teknik Elektro	8	Studi literatur, pencarian perlengkapan alat dan komponen elektronik, serta bahan penelitian, melakukan konstruksi dan pengkalibrasian alat berbasis IoT, melakukan pemrograman alat dan pengujian, serta evaluasi sensor GSR dan MAX 30102, menyusun laporan kemajuan dan laporan akhir.
5	Jihan Amanda Khairunnisa/ 201501079	S-1	Farmasi	8	Studi literatur, pencarian perlengkapan alat dan komponen elektronik, serta



					<p>bahan penelitian, melakukan pemrograman alat dan pengujian, serta evaluasi sensor GSR dan MAX 30102, melakukan pengujian performansi dan evaluasi alat dalam mendeteksi PTSD, menyusun laporan kemajuan dan laporan akhir.</p>
--	--	--	--	--	---

**Lampiran 4. Surat Pernyataan Ketua Pelaksana****SURAT PERNYATAAN KETUA TIM PELAKSANA**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Ketua Tim : Muhammat Rayyan Nasution  
Nomor Induk Mahasiswa : 200803083  
Program Studi : S1-Matematika  
Nama Dosen Pendamping : Muhammad Romi Syahputra S.Si., M.Si  
Perguruan Tinggi : Universitas Sumatera Utara

Dengan ini menyatakan bahwa proposal PKM-KI saya dengan judul **Smartkoyo Band: Inovasi Terapi Transdermal berbasis Koyo Terintegrasi Internet of Things Sebagai Penanganan dan Deteksi Dini Post-Traumatic Stress Disorder** yang diusulkan untuk tahun anggaran 2023 adalah asli karya kami dan belum pernah dibiayai oleh lembaga atau sumber dana lain.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan mengembalikan seluruh biaya yang sudah diterima ke kas negara.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

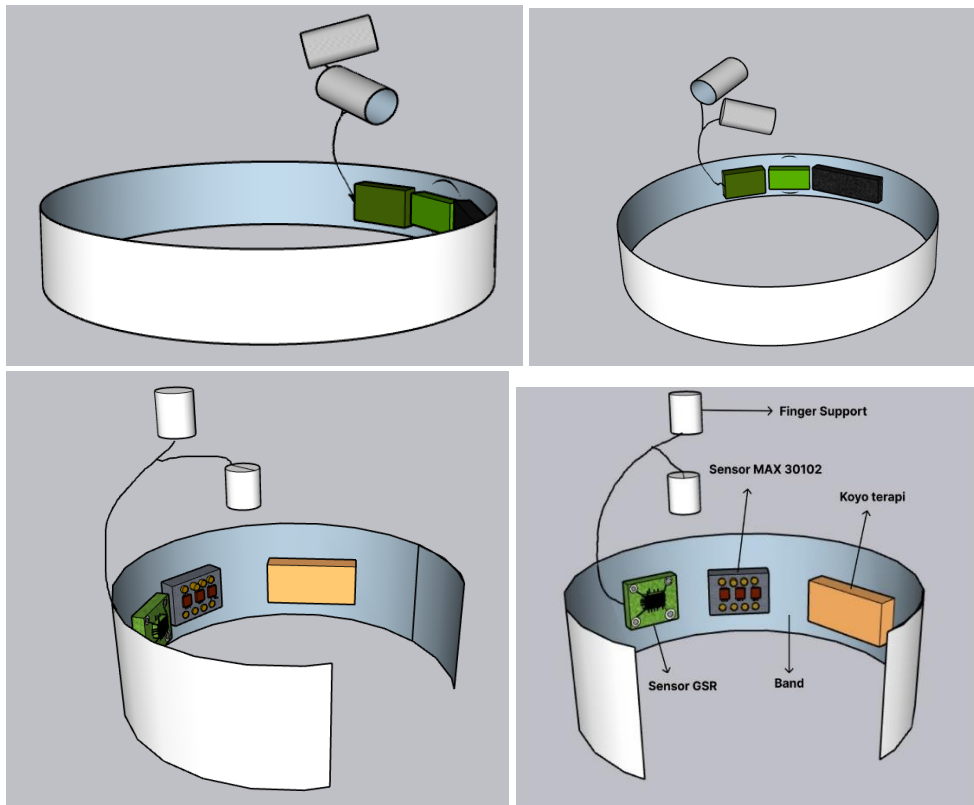
Medan, 14-2-2023

Yang menyatakan,

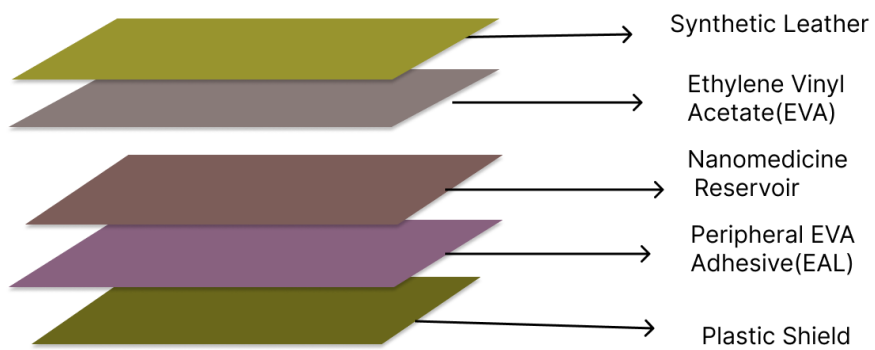


Muhammat Rayyan Nasution  
200803083

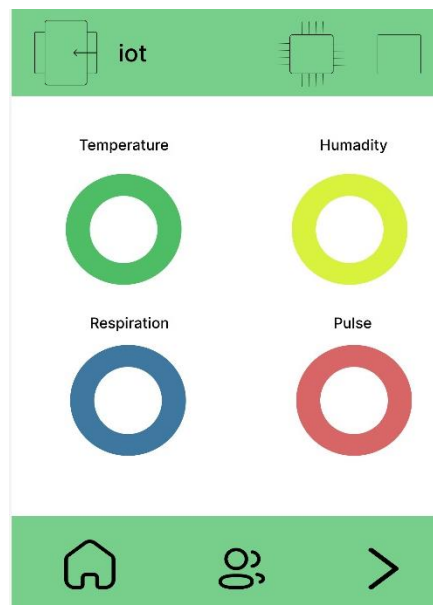
**Lampiran 5. Gambaran konsep karya inovatif yang akan dihasilkan**



Gambar L1. Teknologi Produk Smartkoyo *band*



Gambar L2. Komponen Penyusun Koyo Terapi



Gambar L3. Tampilan Aplikasi Blynk yang Terintegrasi dengan Smartkoyo *band*.