



**LAPORAN AKHIR
SKIM RISET DOSEN PEMULA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS ANDALAS TAHUN 2022**

SUB TEMA PENELITIAN: GIZI DAN KESEHATAN

SUB TOPIK PENELITIAN: TEKNOLOGI GIZI, KESEHATAN, DAN PENYAKIT
TROPIS DAN PENYAKIT TAK MENULAR

JUDUL PENELITIAN:
STUDI LANJUT PENGEMBANGAN DAN UJI COBA EFEKTIVITAS
ALAT UKUR STATUS GIZI DIGITAL (ANTROPOMETRI) BERBASIS
INTERNET OF THINGS (IoT)

TIM PENGUSUL:

Resmiati, S.K.M., M.K.M. (Ketua)	NIDN 1018108901
Yeffi Masnarivan, S.K.M., M.Kes (Anggota)	NIDN 1020049001
Dr. Azrimaidaliza, SKM, MKM (Anggota)	NIDN 0017057500
Mhd. Aldrian (Mahasiswa)	NIM 2011222024
Muhammad Agung Satriya (Mahasiswa)	NIM 2111223007
Muhammad Fathu Ridho (Mahasiswa)	NIM 2111222031

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS ANDALAS
TAHUN 2022**

HALAMAN PENGESAHAN PENELITIAN
PROPOSAL RISET DOSEN PEMULA UNIVERSITAS ANDALAS

Judul Penelitian : Studi Lanjut Pengembangan dan Uji Coba Efektivitas Alat Ukur Status Gizi Digital (Antropometri) Berbasis Internet Of Things (IoT)

Skim : Riset Dosen Pemula Univeristas Andalas

Sub Tema Penelitian : Gizi dan Kesehatan

Sub Topik Penelitian : Teknologi Gizi, Kesehatan, Dan Penyakit Tropis Dan Penyakit Tak Menular

Ketua Peneliti

a. Nama Lengkap : Resmiati, S.K.M., M.K.M.

b. NIDN : 1018108901

c. Jabatan fungsional : Asisten Ahli

d. Prodi, Fak/PPs : Ilmu Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Andalas

e. Nomor HP : 085263710779

f. Alamat surel (e-mail) : resmiati1989@gmail.com atau resmiati@ph.unand.ac.id

Anggota Peneliti (1)

a. Nama Lengkap : Yeffi Masnarivan, S.K.M., M.Kes

b. NIDN : 1020049001

c. Prodi, Fak/PPs : Ilmu Kesehatan Masyarakat, FKM Universitas Andalas

Anggota Peneliti (2)

a. Nama Lengkap : Dr. Azrimaidaliza, SKM, MKM

b. NIDN : 0017057500

c. Prodi, Fak/PPs : Ilmu Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Andalas

Mahasiswa (1)

a. Nama Lengkap : Mhd. Aldrian

b. No.BP : 2011222024

c. Prodi, Fak/PPs : Mahasiswa Prodi Ilmu Gizi FKM Universitas Andalas

Mahasiswa (2)

a. Nama Lengkap : Muhammad Agung Satriya

b. No.BP : 2111223007

c. Prodi, Fak/PPs : Mahasiswa Prodi Ilmu Gizi FKM Universitas Andalas

Mahasiswa (3)

a. Nama Lengkap : Muhammad Fathu Ridho

b. No.BP : 2111222031

c. Prodi, Fak/PPs : Mahasiswa Prodi Ilmu Gizi FKM Universitas Andalas

Biaya Penelitian Keseluruhan : Rp. 17.500.000,-

Biaya Penelitian

Disusulkan ke Fakultas : Rp. 17.500.000,-

Dari dana Institusi Lain : Rp. -

Pembimbing,



(Dr. Azrimaidaliza, S.K.M., M.K.M.)
NIP. 197505172005012002

Padang, 01 Oktober 2022
Ketua Peneliti,



(Resmiati, S.K.M., M.K.M.)
NIP. 198910182019032011

Disahkan,
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Andalas



(Defriman Djafri, S.K.M., M.K.M., Ph.D.)
NIP. 19800805 200501 1004

IDENTITAS DAN URAIAN UMUM

1. Judul Penelitian : Studi Lanjut Pengembangan dan Uji Coba Efektivitas Alat Ukur Status Gizi Digital (Antropometri) Berbasis Internet Of Things (*IoT*)
2. Tim Peneliti

No	Nama	Jabatan	Bidang Keahlian	Instansi Asal	Alokasi Waktu (jam/minggu)
1	Resmiati,S.K.M.,M.K.M.	Ketua Peneliti	Gizi Masyarakat	FKM Unand	10 jam/minggu
2	Yeffi Masnarivan, S.K.M., M.Kes.	Anggota 2	Kesehatan Masyarakat	FKM Unand	8 jam/minggu
3	Mhd. Aldrian	Mahasiswa 1	Ilmu Gizi	FKM Unand	3 jam/minggu
4	Muhammad Agung Satriya	Mahasiswa 2	Ilmu Gizi	FKM Unand	3 jam/minggu
5	Muhammad Fathu Ridho	Mahasiswa 3	Ilmu Gizi	FKM Unand	3 jam/minggu
6	Dr. Azrimaidaliza, S.K.M., M.K.M.	Pembimbing	Gizi Masyarakat	FKM Unand	3 jam/minggu

3. Objek Penelitian (jenis material yang akan diteliti dan segi penelitian): Alat ukur status gizi (antropometri)
4. Masa Pelaksanaan:
Mulai : Bulan April tahun 2022
Berakhir : Bulan Oktober tahun 2022
5. Usulan Biaya ke Fakultas: Rp. 17.500.000,- (*Tujuh Belas Juta Lima Ratus Ribu Rupiah*).
6. Lokasi Penelitian : Kota Padang
7. Instansi lain yang terlibat (mitra): salah satu puskesmas di Kota Padang sebagai tempat uji coba efektivitas alat dan program Studi Teknik Mesin Universitas Dharma Andalas (Unidha) sebagai pengembang dan penyempurnaan pembuatan teknologi alat ukur digital antropometri yang berbasis IoT (terhubung langsung dengan perangkat android).
8. Produk temuan yang ditargetkan: alat antropometri digital portable yang terintegrasi dengan aplikasi android yang siap pakai.
9. Kontribusi mendasar pada suatu bidang ilmu: tersedianya teknologi tepat guna dalam mengatasi masalah bias dalam pengukuran antropometri yang sangat berperan dalam menentukan permasalahan gizi di Indonesia.
10. Kontribusi dalam pencapaian RIP dan *roadmap* sub tema penelitian Unand: tersedianya teknologi tepat guna terkait gizi dan kesehatan.

11. Jurnal ilmiah yang menjadi target dan sasaran: Hasil penelitian ini akan diterbitkan dalam jurnal nasional minimal terakreditasi sinta 3, seperti: Jurnal Endurance milik LLDIKTI Wilayah X.
12. Rencana luaran draft HKI, draft buku, prototype, rekayasa sosial atau luaran lain yang ditargetkan, tahun rencana perolehan atau penyelesaiannya: HKI alat antropometri digital terintegrasi aplikasi android, draft buku terkait antropometri.

RINGKASAN

Antropometri adalah suatu metode yang digunakan untuk menilai ukuran, porsi, dan komposisi tubuh manusia yang digunakan untuk menilai status gizi. Instrumen yang digunakan dalam antropometri adalah instrumen konvensional yang memiliki banyak kelemahan, seperti bias dalam prosedur pengukuran dan membutuhkan waktu yang lama dalam pengukuran maupun mengkonversi hasil ukur ke status gizi. Adapun tujuan dari riset ini adalah untuk pengembangan dan penyempurnaan alat ukur status gizi (antropometri) digital berbasis *IoT (Internet of Things)* yang bersifat portable, cepat, akurat, dan mudah digunakan, serta mampu melakukan analisis hasil pengukuran status gizi secara otomatis yang merupakan lanjutan dari penelitian tahun lalu.

Metode penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Pada riset tahun lalu, penelitian dilaksanakan pada tahap pembuatan alat ukur digital dan *prototype/design* aplikasi android. Pada tahun ini, penelitian akan dilanjutkan dengan penyempurnaan alat ukur dan mengkoneksikan alat ukur ke aplikasi android yang sudah dirancang, serta melakukan uji coba efektifitas pengukuran di salah satu Puskesmas Kota Padang (Puskesmas Pauh).

Alat ini diharapkan mampu mengukur status gizi dengan baik dan akurat, serta mampu merekam riwayat hasil pengukuran, monitoring dan analisa perkembangan status gizi. Diharapkan teknologi ini dapat membantu dalam pengembangan teknologi antropometri yang akurat, efektif, murah, dan mudah digunakan. Selain itu, dengan dukungan sistem analisa status gizi diharapkan dapat mempermudah dalam menganalisa riwayat perkembangan status gizi pada anak sehingga dapat melahirkan informasi dan pengetahuan dalam penanganan masalah gizi.

Kata Kunci : Digital Antropometri Portable, Aplikasi Android, *Internet of Things*

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Antropometri adalah suatu metode yang digunakan untuk menilai ukuran, porsi, dan komposisi tubuh manusia. Standar Antropometri Anak wajib digunakan sebagai acuan bagi tenaga kesehatan, pengelola program, dan para pemangku kepentingan terkait untuk penilaian status gizi anak dan tren pertumbuhan anak (Permenkes, 2020). Namun salah satu tantangan penggunaan alat antropometri adalah bagaimana memperoleh akurasi hasil pengukuran/asesmen. Selama bertahun-tahun, para peneliti telah mengembangkan dan menggunakan instrumen konvensional dalam penilaian status gizi dan antropometri tubuh.

Pemantauan dan penilaian status gizi pada anak berupa pengukuran tinggi dan berat badan anak masih menggunakan prosedur manual yang memiliki banyak kelemahan, yaitu kurang akurat, banyak bias dalam prosedur pengukuran, dan membutuhkan waktu yang lama. Ketidakakuratan hasil pengukuran dapat disebabkan oleh kelemahan alat ukur, kesalahan prosedur, dan ketidakteelitian dalam melakukan pengukuran karena pengamatan dilakukan secara manual (Gibson, 2005; Supariasa, 2016).

Namun, perkembangan teknologi saat ini mendorong untuk berinovasi dalam melakukan penilaian gizi maupun antropometri tubuh. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengembangan alat ukur antropometri yang akurat, presisi, mudah digunakan, dan terintegrasi dengan sistem informasi atau aplikasi mobile yang dapat mempermudah dalam proses pemantauan, penilaian status gizi, dan tren pertumbuhan anak.

Berbagai penelitian dalam pengembangan alat ukur massa tubuh dan panjang/tinggi badan anak telah banyak dilakukan, namun masih banyak terdapat kendala. Dimas & Lusia telah melakukan penelitian terkait dengan pengembangan alat ukur panjang dan berat badan balita berbasis Arduino Uno untuk menentukan kategori status gizi balita. Pengukuran panjang badan menggunakan sensor ultrasonik *HC SR04* dan Sensor *Load Cell* untuk mengukur berat badan balita. Data yang diperoleh dari sensor-sensor tersebut dikirim ke mikrokontroler Arduino Uno untuk diolah dan ditampilkan pada *LCD 20x4* berupa kategori status gizi, panjang dan berat badan balita. Berdasarkan hasil penelitian tersebut diperoleh bahwa dengan melakukan pengukuran menggunakan alat tersebut dapat mempersingkat waktu dalam melakukan pengukuran. Persentase *error* rata-rata pada saat pengukuran panjang badan adalah 1,23%, dan *error* rata-rata pada saat pengukuran berat badan adalah 0,82%. Dan *error* rata-rata pengkategorian status gizi adalah 0%. Namun dari penelitian tersebut masih terdapat

kelemahan yaitu data hanya dapat ditampilkan pada layar *LCD* dan tidak didukung dengan sistem informasi atau aplikasi yang dapat menyimpan data untuk proses monitoring dan penilaian tren pertumbuhan anak (Dimas dan Lusua, 2018).

Perancangan teknologi alat ukur pajang badan balita juga dilakukan oleh Willy & Rachmat. Alat ukur ini dirancang menggunakan sensor ultrasonik dan menggunakan mikrokontroler Arduino. Data yang diperoleh dari sensor diolah dan ditampilkan ke layar *LCD* dan di hubungkan ke *Personal Computer (PC)* melalui *portUSB*. Hasil pengujian sistem menunjukkan bahwa sistem telah dapat melakukan pengukuran panjang badan dengan linieritas lebih dari 0,9, kepresisian 0 cm dan keakuratan 0% (Willy dan Rachmat, 2017). Namun penelitian ini masih memiliki kekurangan karena data masih dikirim ke *PC* melalui *port USB* sehingga data tidak bersifat portabel atau tidak dapat diakses melalui perangkat *mobile* yang relatif lebih mudah dan disukai.

Aplikasi monitoring perkembangan status gizi anak dan balita secara digital dengan metode antropometri berbasis Android telah dikembangkan oleh Orina. Aplikasi berbasis Android tersebut berfungsi untuk memonitor status gizi dan kesehatan bayi dan balita berisi kalkulator berat tinggi potensi genetik, berat badan ideal, *milestone* dan *redflag*, dan penilaian status gizi. Berdasarkan hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa dari 32 responden yang berasal dari orang tua bayi dan balita yang berjumlah 21 orang menyatakan bahwa 90,6% aplikasi tersebut telah memenuhi harapan pengguna, dan 11 responden dari tenaga kesehatan/medis 86,7% nya beranggapan bahwa perangkat lunak tersebut telah sesuai metode antropometri. Namun, penelitian ini masih banyak kekurangan yaitu proses pengukuran dan input data hasil pengukuran masih dilakukan secara manual. Selain itu, data tidak terintegrasi pada server sehingga sulit untuk melakukan monitoring, dan penilaian tren pertumbuhan anak secara terpadu. (Orina, 2017). Begitu juga dengan aplikasi yang dikembangkan Kemenkes RI berupa aplikasi EPPGBM. Data-data hasil pengukuran (berat badan dan tinggi badan anak) masih diinputkan secara manual atau dengan kata lain tidak terintegrasi dengan alat ukur, sehingga membutuhkan usaha dan waktu lebih bagi para petugas kesehatan/gizi dalam penggunaan aplikasi tersebut (Kemkes, 2019).

Berdasarkan hasil penelitian diatas, maka perlu untuk mengembangkan teknologi pengukuran antropometri digital berbasis *Internet of Things (IoT)* yang akurat sesuai dengan standar pengukuran antropometri, mudah digunakan, bersifat portable sehingga mudah untuk di bawa, cepat, murah, dan terintegrasi dengan sistem informasi dan aplikasi android yang mudah untuk dilakukan proses monitoring, evaluasi dan pemantauan tren pertumbuhan anak secara terpadu. Sehingga diharapkan teknologi ini dapat membantu program pemerintah dalam

menanggulangi masalah gizi khususnya di suatu daerah Sumatera Barat dan di Indonesia secara umum. Diharapkan sistem informasi berbasis aplikasi Android ini dapat membantu petugas kesehatan dalam melakukan input data secara langsung yang dikirim dari alat ukur, memonitoring status gizi anak, menilai tren pertumbuhan anak, mengidentifikasi anak-anak yang berisiko gagal tumbuh tanpa menunggu sampai anak menderita masalah gizi.

Pada penelitian tahun lalu, sudah dirancang dan dibuat alat antropometri digital berupa pengukur berat badan dan tinggi badan digital, serta sudah di rancang prototype aplikasi androidnya. Namun belum terkoneksi satu sama lain dan aplikasinya belum berjalan dengan baik. Pada pelaksanaan tahun ini, riset dilanjutkan pada tahap pengembangan dan penyempurnaan alat ukur dan finalisasi aplikasi, serta uji coba fungsionalitas dan efektivitas alat ukur dalam penilaian status gizi. Alat ukur ini diharapkan dapat menampilkan data hasil pengukuran antropometri secara *realtime* pada perangkat Android dan bisa menganalisis secara otomatis hasil pengukuran status gizinya. Pengembangan dan penyempurnaan alat ukur akan dilakukan di Laboratorium Teknik Mesin Universitas Dharma Andalas sebagai mitra penelitian dan uji fungsionalitas dan efektivitas akan dilakukan di salah satu Puskesmas di Kota Padang.

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Selama ini, pemantauan dan penilaian status gizi pada anak berupa pengukuran antropometri tinggi dan berat badan anak masih menggunakan peralatan konvensional yang memiliki banyak kelemahan. Alat ukur digital antropometri tinggi badan dan berat badan adalah salah satu teknologi yang penting untuk dikembangkan.

Hal yang menjadi pertimbangan adalah bagaimana alat ukur antropometri dapat dikembangkan sehingga alat ukur tersebut sesuai dengan standar pengukuran antropometri, akurat, presisi, mudah digunakan dan bersifat *portable* sehingga mempermudah tenaga kesehatan dan gizi untuk memindahkan dan menggunakan peralatan tersebut di lapangan. Selain itu, hal yang penting juga untuk dipertimbangkan adalah bagaimana alat ukur tersebut dapat terintegrasi secara langsung dengan sistem informasi dan aplikasi android sehingga mempermudah dan mempercepat tenaga kesehatan/medis dalam input data antropometri anak, menganalisa status gizi anak, dan melakukan pemantauan tren pertumbuhan anak dan mempermudah dalam mengidentifikasi anak-anak yang berisiko gagal tumbuh tanpa menunggu sampai anak menderita masalah gizi. Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka pertanyaan pada penelitian ini adalah: bagaimana bentuk alat ukur digital antropometri portable

yang berbasis *IoT* dan bagaimana tingkat efektifitas alat ukur tersebut jika digunakan sebagai alat ukur antropometri untuk pencegahan masalah gizi?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari riset ini adalah untuk:

- a. Menciptakan alat ukur antropometri digital berbasis *IoT* (terhubung langsung ke device) yang sesuai dengan standar pengukuran antropometri dan bersifat *portable*, mudah digunakan dan terintegrasi dengan sistem informasi dan aplikasi android.
- b. Mengukur akurasi dan presisi alat ukur antropometri digital berbasis *IoT* yang diciptakan
- c. Mengukur tingkat efektifitas alat ukur antropometri digital berbasis *IoT* yang diciptakan dalam penilaian status gizi.

1.4 Urgensi Penelitian

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 39 Tahun 2016, untuk menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas perlu didukung dengan pertumbuhan anak secara optimal. Untuk mencapai pertumbuhan yang optimal pada setiap anak, diperlukan pemantauan dan penilaian status gizi dan tren pertumbuhan anak sesuai standar. Namun, pemantauan dan penilaian status gizi pada anak berupa pengukuran antropometri tinggi dan berat badan anak masih dilakukan secara manual yang memiliki banyak kelemahan. Dimana proses pengukuran antropometri masih menggunakan alat ukur konvensional. Proses pencatatan, dan pemantauan tren pertumbuhan anak juga masih dilakukan secara manual.

Hasil penelitian yang bersifat prospektif dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif teknologi berbasis *IoT* dalam pengukuran antropometri, penilaian status gizi, dan pemantauan pertumbuhan anak secara terpadu tanpa menunggu sampai anak menderita masalah gizi. Penelitian ini sejalan dengan upaya pemerintah untuk menurunkan prevalensi masalah gizi nasional sesuai Permenkes no. 39 tahun 2016 dan Permenkes Nomor 2 Tahun 2020. Penelitian ini juga mendukung capaian RIP dan peta jalan (*roadmap*) Universitas Andalas pada sub-topik penelitian terkait dengan pengembangan teknologi gizi dan kesehatan. Penelitian ini juga sejalan dengan RIP Fakultas Kesehatan Masyarakat khususnya RIP (Rencana Induk Penelitian) Prodi yaitu Sub Tema Gizi Dan Kesehatan dengan Sub Topik Teknologi Dalam Penanganan Masalah Gizi.

1.5 Kesesuaian dengan RIP dan Peta Jalan (*roadmap*) Penelitian Fakultas/Prodi

Teknologi alat ukur digital antropometri berbasis *IoT* ini sangat relevan dalam pencapaian RIP dan petajalan (*roadmap*) penelitian Universitas Andalas, Fakultas, dan Prodi. Dimana dengan lahir nya teknologi ini dapat membantu dalam pengembangan teknologi pengukuran antropometri dan status gizi, serta penerapan teknologi informasi dalam mendukung perkembangan dan pemantauan status gizi dan tren pertumbuhan anak. Hal ini sejalan dengan tema penelitian RIP unand yaitu ketahanan pangan, obat, dan kesehatan, dengan sub-tema kesehatan, dan sub-topik penelitian terkait dengan pengembangan teknologi gizi dan kesehatan.

1.6 Luaran Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian tahun kedua dari 3 tahun rangkaian penelitian yang diharapkan dapat melahirkan teknologi tepat guna dan Hak Kekayaan Intelektual (HAKI) berupa hak cipta terkait dengan alat ukur digital antropometri berbasis *IoT* dan aplikasi android dalam penilaian status gizi secara terpadu. Alat ukur ini diharapkan dapat membantu program pemerintah dalam menanggulangi masalah gizi dan stunting di Indonesia. Diharapkan alat ukur digital memanfaatkan sistem informasi berbasis aplikasi Android ini dapat membantu petugas kesehatan dalam menilai dan memantau status gizi anak. Selain itu, melalui penelitian ini juga diharapkan menghasilkan luaran berupa artikel ilmiah yang dimuat di prosiding nasional atau jurnal nasional terakreditasi (Jurnal Endurance Kopertis X), draft buku minimal dua bab yang relevan dengan penelitian ini. Detail target capaian penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Rencana Target Capaian

No	Jenis Luaran				Indikator Capaian			
	Kategori	Sub Kategori	Wajib	Tambahan	TS	TS+1	TS+2	
1	Artikel ilmiah dimuat di jurnal	Internasional bereputasi						
		Nasional Terakreditasi	√		√	√	√	
2	Artikel ilmiah dimuat di prosiding	Internasional terindeks						
		Nasional		√	√	√	√	
3	<i>Invented speaker</i> dalam temu ilmiah	Internasional						
		Nasional						
4	<i>Visiting Lecture</i>	Internasional						
5	Hak Kekayaan Intelektual (HAKI)	Paten						
		Paten Sederhana						
		Hak Cipta			√		√	√
		Merek Dagang						
		Rahasia Dagang						

		Desain Produk Industri					
		Indikasi Geografis					
		Perlindungan Varietas Tanaman					
		Perlindungan Topografi Sirkuit Terpadu					
6	Teknologi Tepat Guna		√				
7	Model/Purwarupa/Desain/Karya seni/Rekayasa Sosial						
8	Bahan Ajar	√		√	√	√	
9	Tingkat Kesiapan Teknologi	√		4	5	6	

BAB 2. RENCANA INDUK DAN PETA JALAN PENELITIAN

2.1. Rencana Induk Penelitian

Rencana Induk Penelitian ini mengacu pada Rencana Induk Penelitian (RIP) Universitas Andalas yang terdiri dari tiga tema utama yaitu:

1. Ketahanan Pangan, Obat dan Kesehatan;
2. Inovasi Sains, Teknologi dan Industri;
3. Pengembangan SDM (Sumber Daya Manusia) dan Karakter Bangsa.

Penelitian ini mengacu kepada tema yang pertama yaitu Ketahanan Pangan, Obat dan Kesehatan. Dimana tema tersebut diuraikan menjadi tiga sub-tema yaitu: ketahanan Pangan, Obat, dan Kesehatan. Penelitian ini mengacu kepada sub-tema yang ke-tiga yaitu Kesehatan.

Sub-tema Kesehatan diarahkan kepada topik penelitian terkait dengan gizi, kesehatan, dan penyakit tropis dan penyakit tidak menular. Dimana topik ini dibagi menjadi 7 sub-topik yaitu: Kebijakan/regulasi, Pengelolaan, Teknologi, Pengembangan, Pelayanan, Bisnis, dan Sosial Budaya. Penelitian ini lebih mengacu kepada Pengembangan Teknologi Gizi dan Kesehatan. Rencana induk penelitian ini dirangkum pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Kesesuaian Tema dan Topik Penelitian dengan RIP dan *Roadmap* Penelitian Unand

No	Tema	Sub tema	Topik	Sub-Topik	Luaran
1	Ketahanan Pangan, Obat dan Kesehatan	Kesehatan	- Gizi, kesehatan, dan penyakit tropis dan penyakit tak menular dan penyakit tidak menular	Teknologi	- Teknologi Alat Ukur Digital Antropometri berbasis <i>IoT</i> - Aplikasi <i>Mobile</i> Android Antropometri dan Gizi

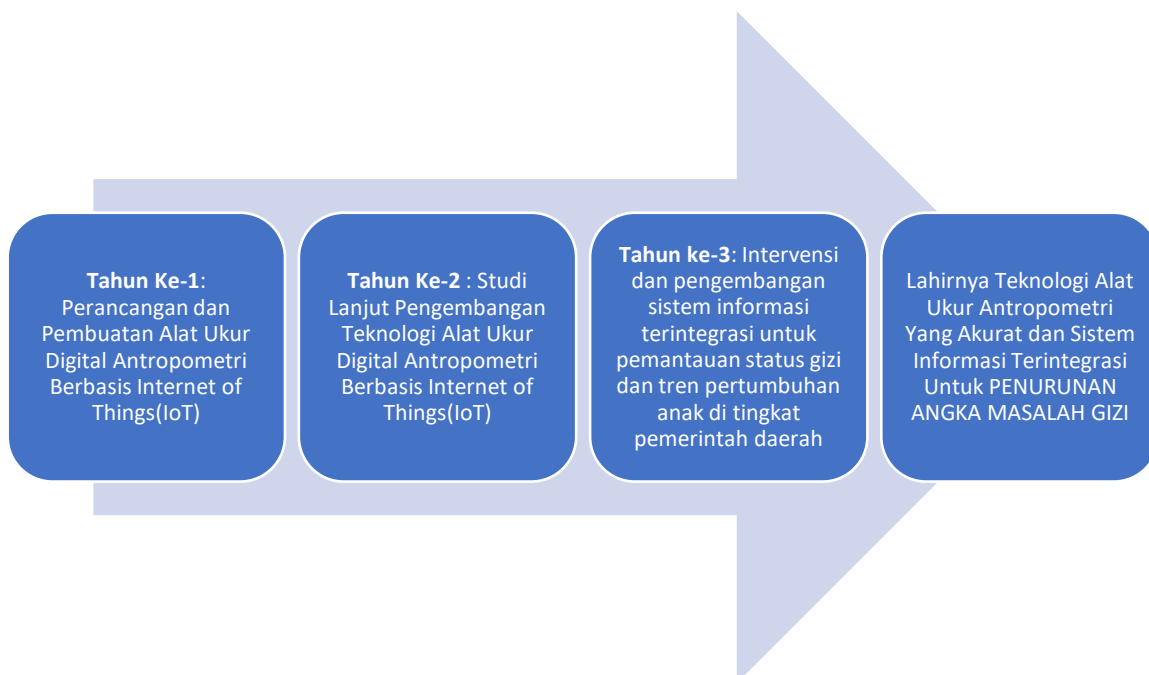
Penelitian ini sangat penting dalam mendukung capaian RIP Universitas Andalas yaitu dalam melahirkan Teknologi Gizi dan Kesehatan yang terkait dengan penanggulangan dan permasalahan gizi di Indonesia. Dimana pada penelitian ini akan melahirkan teknologi alat ukur digital antropometri berbasis *IoT* dan aplikasi mobile android antropometri untuk penilaian status gizi.

2.2 Roadmap Penelitian

Penelitian ini merupakan tahun ke-2 dari rangkaian penelitian yang rencananya akan dilaksanakan dalam waktu 3 tahun, yaitu:

1. Tahun ke-1: Perancangan dan pembuatan teknologi alat ukur digital antropometri berbasis *Internet of Things (IoT)*.
2. Tahun ke-2: Studi lanjut pengembangan teknologi alat ukur digital antropometri berbasis *Internet of Things (IoT)*.
3. Tahun ke-3: Intervensi dan pengembangan sistem informasi terintegrasi untuk pemantauan status gizi dan tren pertumbuhan anak di tingkat pemerintah daerah.

Digram *fishboneroadmap* penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.1. Sedangkan tahapan detail penelitian ini selama tiga tahun dapat dilihat pada Tabel 2.2.



Gambar 2.1 FishboneDiagramRoadmap Penelitian

Tabel 2.2 Roadmap Tahapan Penelitian dalam 3 Tahun

Tahun Ke-1	Tahun Ke-2	Tahun Ke-3
<p>Perancangan dan Pembuatan Alat Ukur Digital Antropometri Berbasis Internet of Things (IoT)</p>	<p>Studi Lanjut Pengembangan Teknologi Alat Ukur Digital Antropometri Berbasis Internet of Things(IoT)</p>	<p>Intervensi dan pengembangan sistem informasi terintegrasi untuk pemantauan status gizi dan tren pertumbuhan anak di tingkat pemerintah daerah</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Perancangan Teknologi Alat Ukur Antropometri (Berat Badan dan Tinggi Badan) Digital Berbasis <i>IoT</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengembangan dan penyempurnaan alat ukur dan finalisasi aplikasi, serta uji coba fungsionalitas alat ukur dalam penilaian status gizi 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengembangan Sistem Informasi Terintegrasi untuk Pemantauan Status Gizi dan Tren Pertumbuhan Anak di Tingkat Pemerintah Daerah
<ul style="list-style-type: none"> - Pembuatan Alat Ukur Antropometri Digital Berbasis <i>IoT</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengujian akurasi dan presisi alat ukur Antropometri Digital Berbasis <i>IoT</i> yang diciptakan 	<ul style="list-style-type: none"> - Intervensi dan Studi Efektifitas Sistem Informasi Pemantauan Status Gizi dan Tren Pertumbuhan Anak di Tingkat Pemerintah Daerah
<ul style="list-style-type: none"> - Perancangan Prototype Aplikasi Android Antropometri 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengujian Efektifitas Alat Ukur Digital Antropometri di tingkat pengguna (Tenaga Kesehatan/Medis/Puskesmas) 	
<ul style="list-style-type: none"> - Pengujian Teknologi Alat Ukur Digital Antropometri dan Aplikasi Android Antropometri di Laboratorium 		

BAB 3.TINJAUAN PUSTAKA

3.1. Antropometri

Antropometri merupakan cara penilaian status gizi yang paling sering digunakan dimasyarakat termasuk untuk pemantauan status gizi anak balita. Parameter yang biasa digunakan dalam pengukuran antropometri diantaranya:

- a. Umur, sangat penting dalam penentuan status gizi karena kesalahan penentuan umur akan menyebabkan kesalahan pula pada interpretasi status gizi
- b. Berat badan, menggambarkan jumlah protein, lemak, air dan mineral pada tulang dan merupakan factor terpenting dalam pengukuran antropometri, serta paling sering digunakan terutama pada masa balita untuk melihat laju pertumbuhan fisik maupun status gizi
- c. Tinggi badan, parameter yang penting bagi keadaan tubuh dimasa lampau dan sekarang jika umur tidak diketahui dengan tepat.

Kelebihan antropometri adalah:

- a. Prosedurnya aman, sederhana dan dapat mencakup jumlah sampel yang besar
- b. Alatnya murah, tahan lama dan mudah dibawa
- c. Tidak membutuhkan tenaga ahli, cukup dilakukan oleh tenaga yang sudah dilatih dalam waktu singkat misalnya kader posyandu
- d. Metodenya tepat dan akurat karena dapat dibakukan, serta dapat digunakan untuk penapisan kelompok yang rawangizi
- e. Dapat mendeteksi riwayat gizi seseorang di masa lampau dan dapat mengevaluasi perubahan status gizi pada periode tertentu (Gibney, 2009; Supriasa, 2016).

3.3 Standar Antropometri Anak

Menurut Permenkes Nomor 2 Tahun 2020 (5), Antropometri anak adalah kumpulan data ukuran, porsi, komposisi tubuh sebagai rujukan untuk menilai status gizi dan tren pertumbuhan anak. Anak adalah anak dengan usia 0 (nol) bulan sampai dengan 18 (delapan belas) tahun. Standar Antropometri anak didasarkan pada parameter berat badan dan panjang/tinggi badan yang terdiri dari atas 4 indeks, meliputi:

- a. Berat Badan menurut Umur (BB/U);

- b. Panjang/Tinggi Badan menurut Umur (PB/U) atau TB/U);
- c. Berat Badan menurut Panjang/Tinggi Badan (BB/PB atau BB/TB); dan
- d. Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U)

Penilaian status gizi anak dilakukan dengan membandingkan hasil pengukuran berat badan dan panjang/tinggi badan dengan Standar Antropometri Anak yang menggunakan :

- a. Indeks Berat Badan menurut Umur (BBU) anak usia 0 (nol) sampai dengan 60 (enam puluh) bulan;
- b. Indeks Panjang Badan atau Tinggi Badan menurut Umur (PB/U atau TB/U) anak usia 0 (nol) sampai dengan 60 (enam puluh) bulan;
- c. Indeks Berat Badan menurut Panjang Badan atau Tinggi Badan (BB/PB) atau BB/TB) anak usia 0 (nol) sampai dengan 60 (enam puluh) bulan;
- d. Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U) anak usia 0 (nol) sampai dengan 60 (enam puluh) bulan;
- e. Dan
- f. Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U) anak usia lebih dari 5 (lima) tahun sampai dengan 18 (delapan belas) tahun.

Indek Berat badan menurut Umur (BB/U) anak usia 0 (nol sampai dengan 60 (enam puluh) bulan digunakan untuk menentukan kategori:

- a. Berat badan sangat kurang (*several underweight*);
- b. Berat badan kurang (*underweight*)
- c. Berat badan normal; dan
- d. Risiko berat badan lebih.

Indeks Panjang Badan atau Tinggi Badan menurut Umur (PB/U atau TB/U) anak usia 0 (nol) sampai dengan 60 (enam puluh) bulan digunakan untuk menentukan kategori:

- a. Sangat pendek (*several stunted*);
- b. Pendek (*stunted*);
- c. Normal; dan
- d. Tinggi.

Indeks berat badan menurut Panjang Badan atau Tinggi badan (BB/PB) atau BB/TB) anak usia 0 (nol) sampai dengan 60 (enam puluh) bulan digunakan untuk menentukan kategori:

- a. Gizi buruk (*several wasted*);
- b. Gizi kurang (*wasted*);
- c. Gizi baik (*normal*)
- d. Berisiko gizi lebih (*possible risk of overweigh*);

- e. Gizi lebih (*overweight*); dan
- f. Obesitas (*obese*)

Indeks Massa tubuh menurut Umur (IMT/U) anak usia 0 (nol) sampai dengan 60 (enam puluh) bulan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf d digunakan untuk menentukan kategori:

- g. Gizi buruk (*severely wasted*);
- h. Gizi kurang (*wasted*);
- i. Gizi baik (*normal*)
- j. Berisiko gizi lebih (*possible risk of overweight*);
- k. Gizi lebih (*overweight*); dan
- l. Obesitas (*obese*)

Indeks Massa tubuh menurut Umur (IMT/U) anak usia 5 (lima) sampai dengan 18 (delapan belas) tahun sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf d digunakan untuk menentukan kategori:

- a. Gizi Buruk (*severe thinness*);
- b. Gizi Kurang (*thinness*);
- c. Gizi baik (*normal*);
- d. Gizi lebih (*overweight*); dan
- e. Obesitas (*obese*).

Penilaian tren pertumbuhan anak dilakukan dengan:

- a. Membandingkan pertambahan berat badan dan panjang badan dengan standar kenaikan berat badan atau tinggi badan dengan standar kenaikan berat badan dan pertambahan panjang badan atau tinggi badan; dan
- b. Menilai kenaikan indeks massa tubuh yang terjadi di antara periode puncak adipositas (*peak adiposity*) dan kenaikan massa lemak tubuh (*adiposity rebound*).

Penilaian tren pertumbuhan anak dengan membandingkan pertambahan berat badan dan panjang badan atau tinggi badan dengan standar kenaikan berat badan dan pertambahan panjang badan atau tinggi badan menggunakan:

- a. Grafik Berat Badan menurut Umur (BBU) dan grafik panjang Badan atau Tinggi Badan menurut Umur (PB/U atau TB/U); dan
- b. Tabel kenaikan berat badan (*weight increment*) dan pertambahan panjang badan atau tinggi badan (*length/height increment*)

Penilaian tren pertumbuhan anak dengan menilai kenaikan indeks massa tubuh dini yang terjadi diantara periode puncak adipositas (*peak adiposity*) dan kenaikan massa lemak

tubuh (*adiposity rebound*) menggunakan grafik Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U) berdasarkan hasil skrining yang menggunakan grafik Berat Badan menurut Umur (BB/U). Tabel kenaikan berat badan (*weight increament*) dan penambahan panjang badan atau tinggi badan (*length/height increament*) digunakan untuk menentukan kategori anak usia 0 (nol) sampai dengan 24 (dua puluh empat) bulan yang mengalami risiko gagal tumbuh (*at risk of failur to thrive*) atau *weight faltering*, dan perlambatan pertumbuhan linear yang merupakan risiko terjadinya perawakan pendek (*stunted*).

3.4 Teknologi Alat Ukur Antropometri Anak

Berbagai penelitian dalam pengembangan alat ukur massa tubuh dan panjang/tinggi badan anak telah banyak dilakukan, namun masih banyak terdapat kendala dan keruangan. Dimas & Lusia telah melakukan penelitian terkait dengan pengembangan alat ukur panjang dan berat badan balita berbasis Arduino Uno untuk menentukan kategori status gizi balita. Pengukuran panjang badan menggunakan sensor ultrasonik *HC SR04* dan Sensor *Load Cell* untuk mengukur berat badan balita. Data yang diperoleh dari sensor-sensor tersebut dikirim ke mikrokontroler Arduino Uno untuk diolah dan ditampilkan pada *LCD 20x4* berupa kategori status gizi, panjang dan berat badan balita. Berdasarkan hasil penelitian tersebut diperoleh bahwa dengan melakukan pengukuran menggunakan alat tersebut dapat mempersingkat waktu dalam melakukan pengukuran. Persentase *error* rata-rata pada saat pengukuran panjang badan adalah 1,23%, dan *error* rata-rata pada saat pengukuran berat badan adalah 0,82%. Dan *error* rata-rata pengkategorian status gizi adalah 0%. Namun dari penelitian tersebut masih terdapat kelemahan yaitu data hanya dapat ditampilkan pada layar *LCD* dan tidak didukung dengan sistem informasi atau aplikasi yang dapat menyimpan data untuk proses monitoring dan penilaian tren pertumbuhan anak (Dimas dan Lusia, 2018).

Perancangan alat ukur panjang badan balita juga dilakukan oleh Willy & Rachmat. Alat ukur ini dirancang menggunakan sensor ultrasonik dan menggunakan mikrokontroler Arduino. Data yang diperoleh dari sensor diolah dan ditampilkan ke layar *LCD* dan di hubungkan ke *Personal Computer (PC)* melalui *port USB*. Hasil pengujian sistem menunjukkan bahwa sistem telah dapat melakukan pengukuran panjang badan dengan linieritas lebih dari 0,9, kepresisian 0 cm dan keakuratan 0%. Namun penelitian ini masih memiliki kekurangan karena data masih dikirim ke *PC* melalui *port USB* sehingga data tidak bersifat portabel atau tidak dapat diakses melalui perangkat *mobile* yang relatif lebih mudah dan disukai (Willy dan Rachmat, 2017).

3.4 Aplikasi Monitoring Perkembangan Status Gizi Anak

Aplikasi monitoring perkembangan status gizi anak dan balita secara digital dengan metode antropometri berbasis Android telah dikembangkan oleh Orina. Aplikasi berbasis Android tersebut berfungsi untuk memonitor status gizi dan kesehatan bayi dan balita berisi kalkulator berat tinggi potensi genetik, berat badan ideal, *milestone* dan *redflag*, dan penilaian status gizi. Berdasarkan hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa dari 32 responden yang berasal dari orang tua bayi dan balita yang berjumlah 21 orang menyatakan bahwa 90,6% aplikasi tersebut telah memenuhi harapan pengguna, dan 11 responden dari tenaga kesehatan/medis 86,7% nya beranggapan bahwa perangkat lunak tersebut telah sesuai metode Antropometri. Namun, penelitian ini masih banyak kekurangan yaitu proses pengukuran dan input data hasil pengukuran masih dilakukan secara manual. Selain itu, data tidak terintegrasi pada server sehingga sulit untuk melakukan monitoring, dan penilaian tren pertumbuhan anak secara terpadu (Orina, 2017).

Begitu juga dengan aplikasi yang dikembangkan Kemenkes RI berupa aplikasi EPPGBM. Data-data hasil pengukuran (berat badan dan tinggi badan anak) masih diinputkan secara manual atau dengan kata lain tidak terintegrasi dengan alat ukur, sehingga membutuhkan usaha dan waktu lebih bagi para petugas kesehatan/gizi dalam penggunaan aplikasi tersebut (Kemkes, 2019).

BAB 4.METODE PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian

Jenis penelitian yang akan dilakukan ini adalah *true experimental* atau eksperimen murni. Dimana penelitian eksperimen murni ini melakukan percobaan secara langsung di laboratorium untuk pembuatan alat ukur antropometri digital berbasis *IoT* dan kemudian pengujian alat ukur dengan melakukan proses kalibrasi alat ukur tinggi badan dengan alat ukur panjang standar untuk memperoleh akurasi, kepresisian dan sensitifitas alat ukur yang telah dirancang dan dibuat. Selanjutnya akan dilakukan pengujian konektifitas antara alat ukur dengan perangkat *mobile* dan aplikasi Android yang telah dirancang. Kemudian dilakukan pengujian tingkat efektifitas alat ukur dan aplikasi android untuk pengukuran antropometri pada kelompok sasaran.

4.2 Waktu dan Tempat Penelitian

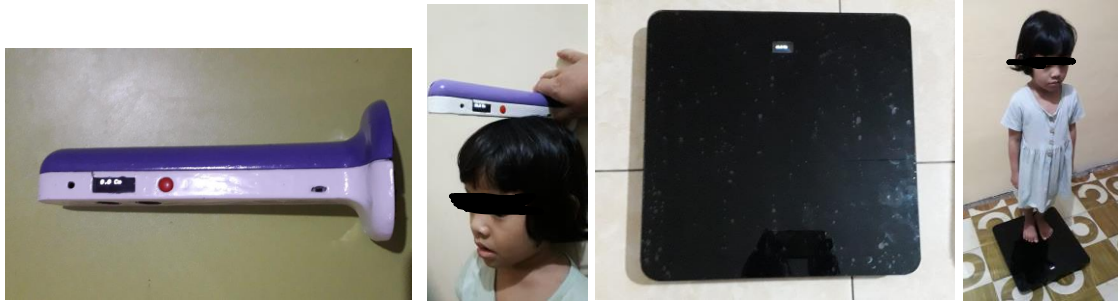
Penelitian ini akan dilakukan pada bulan April 2022 sampai bulan Oktober 2022. Pengembangan dan penyempurnaan alat ukur akan dilakukan di Laboratorium Teknik Mesin Universitas Dharma Andalas sebagai mitra penelitian dan uji fungsionalitas dan efektivitas akan dilakukan di salah satu Puskesmas di Kota Padang (Puskesmas Pauh).

4.3. Tahapan Penelitian dan Prosedur Penelitian

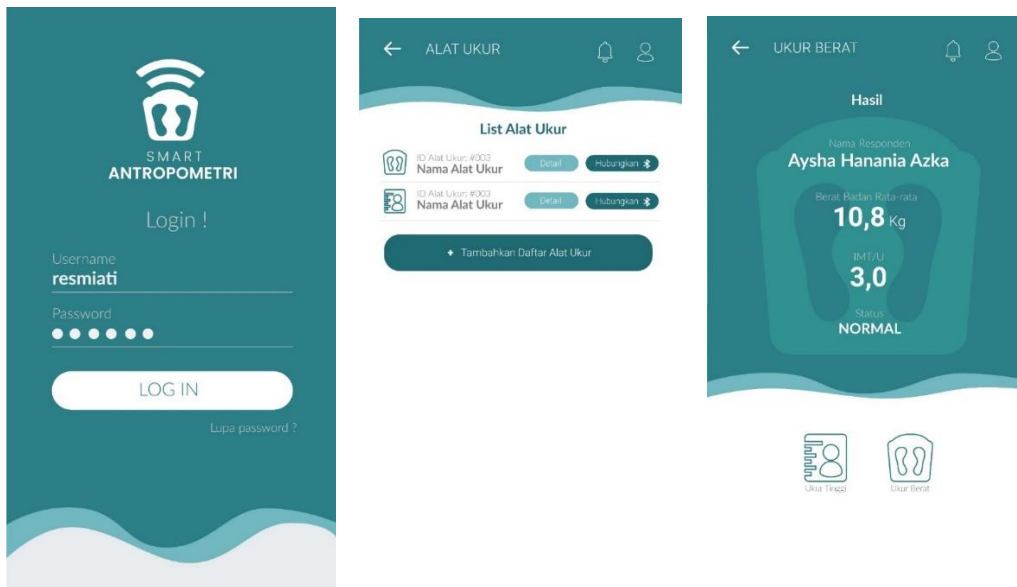
Penelitian ini dirancang atas dua tahap yaitu; 1) tahapan pengembangan dan penyempurnaan alat ukur dan aplikasi android, 2) tahapan pengujian fungsionalitas dan efektivitas alat ukur dan aplikasi Android.

1. Tahap pengembangan dan penyempurnaan alat ukur antropometri berbasis IoT

Adapun pada penelitian tahun lalu, produk atau luaran hasil penelitian sudah sampai pada tahap pembuatan alat ukur dan rancangan prototype aplikasi android yang akan menjalankan fungsi komputasi pada hasil pengukuran alat. Hal ini terlihat pada gambar 4.1 dan 4.2.



Gambar 4.1. Alat Ukur Tinggi Badan dan Berat Badan Digital Yang Sudah Dikembangkan



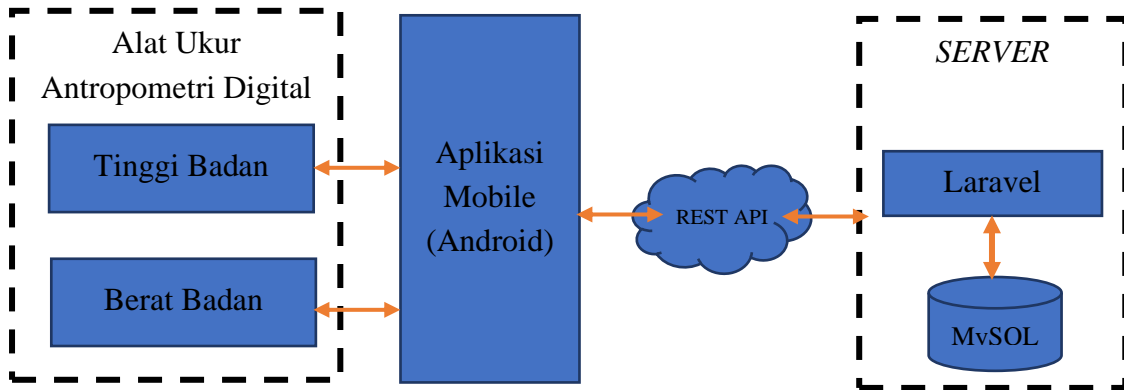
Gambar 4.2. Rancangan prototype aplikasi android yang akan menjalankan fungsi komputasi pada hasil pengukuran alat

Aplikasi android yang dikembangkan akan menyediakan fitur:

- a. Fitur *my profil* untuk merekam data karakteristik individu pengguna aplikasi
- b. Fitur *setup* koneksi ke perangkat digital alat ukur antropometri
- c. Fitur perekaman data pengukuran tinggi badan dan berat badan
- d. Fitur riwayat hasil pengukuran tinggi badan dan berat badan pengguna
- e. Fitur monitoring dan analisa status gizi pengguna berdasarkan data dari hasil pengukuran alat digital antropometri

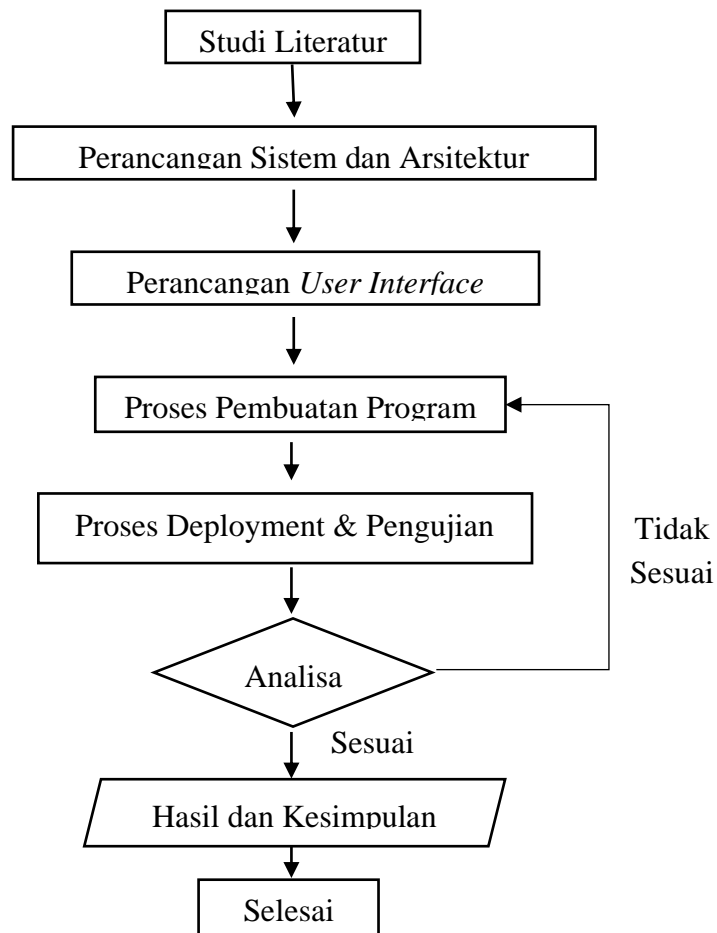
Aplikasi *mobile* Android dibuat menggunakan aplikasi Android Studio IDE menggunakan bahasa pemrograman Kotlin. Data disimpan pada database lokal Android menggunakan database *SQLite* dan dikirim ke server yang menggunakan *databaseMySQL* sebagai media penyimpanan data. Aplikasi pada sisi server akan dibangun menggunakan

framework Laravel Passport sebagai penyedia *REST API*(*Application Programming Interface*) atau koneksi antara aplikasi Android dengan aplikasi disisi server.*Framework* Laravel ini dipilih agar lebih mudah dikembangkan kedepannya kearah yang lebih besar dan kompleks. Diagram proses aplikasi ini dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3. Diagram Proses Aplikasi

Adapun mekanisme pengembangan aplikasi mobile ini tergambar pada diagram alir berikut:



Gambar 4.4. Mekanisme Pengembangan Aplikasi

2. Tahap pengujian fungsionalitas dan efektivitas alat ukur dan aplikasi Android

Pada tahapan ini akan dilakukan proses pengujian alat ukur dengan melakukan proses kalibrasi alat ukur tinggi badan dengan alat ukur panjang standar untuk memperoleh akurasi, kepresisian dan sensitifitas alat ukur yang telah dirancang dan dibuat. Selanjutnya akan dilakukan pengujian konektivitas antara alat ukur dengan perangkat *mobile* dan aplikasi Android yang telah dirancang. Pengujian konektivitas perangkat ini dilakukan masing-masing pada kedua mode jaringan yaitu *wifi* dan *bluetooth*.

Pengujian aplikasi Android yang dirancang dilakukan dengan dua jenis pengujian yaitu *unit testing*, dan *instrumentation testing*. *Unit testing* berfungsi untuk memvalidasi unit kode secara individual, memastikan bahwa setiap unit perangkat lunak telah berjalan sesuai dengan fungsi yang telah ditentukan. Tahapan pengujian ini dilakukan pada level programmer android yang ditunjuk untuk membuat aplikasi ini. Sedangkan *instrument testing* yang akan dilakukan bertujuan untuk menguji *User Interface (UI)* aplikasi yang dirancang telah berjalan dengan baik menggunakan perangkat *real* Android atau emulator yang telah tersedia pada Android Studio *IDE*. Pengujian ini dilakukan pada level programmer Android dan tim peneliti.

Sedangkan Tahap pengujian efektivitas alat ukur dan aplikasi Android berfungsi untuk mengetahui tingkat efektifitas alat ukur dan aplikasi android untuk pengukuran antropometri. Pengujian efektivitas alat ukur dan aplikasi android ini dilakukan dalam beberapa tahapan yaitu:

1. Tahap Pra-Pengujian

Pada tahap ini dilakukan peninjauan lapangan, menentukan pelaksana, lokasi dan responden pengujian, dan mengumpulkan data pelaksana dan responden. Selanjutnya dilakukan pelatihan penggunaan alat ukur dan aplikasi android alat ukur digital antropometri.

2. Tahap Pengujian

Pada tahap ini dilakukan penelitian dengan metode quasi eksperimen. Adapun prosedur dalam pengujian ini adalah sebagai berikut:

- a. Pelaksana pengujian telah meng-*install* aplikasi *mobile* Android alat ukur digital antropometri pada handphone masing-masing.
- b. Pelaksana pengujian telah melakukan *setup* awal untuk memastikan alat ukur digital antropometri berat badan dan tinggi badan telah terkoneksi dengan aplikasi android melalui jaringan *wifi* atau *bluetooth*.

- c. Pelaksana pengujian mengisi setiap data responden yang akan diukur pada aplikasi android alat ukur digital antropometri.
- d. Pelaksana pengujian melakukan proses pengukuran berat badan dan tinggi badan tiap responden sesuai dengan prosedur pengukuran yang telah dijelaskan pada sesi pelatihan.
- e. Selanjutnya pelaksana pengujian menyimpan setiap data hasil pengukuran responden pada aplikasi android.
- f. Pelaksana pengujian diinstruksikan mengakses semua fitur yang ada pada aplikasi.

4.4. Pengolahan dan Analisis Data

Analisis data dilakukan melalui dua tahap yaitu analisis univariat dan bivariat. Analisis univariat merupakan analisis yang mendeskripsikan variabel penelitian. Analisis bivariat pada penelitian ini menggunakan uji T tidak berpasangan, dimana untuk melihat efektifitas dari alat ukur yang telah dirancang.

BAB 5. BIAYA DAN JADWAL PENELITIAN

5.1 Anggaran Biaya

Secara keseluruhan, penelitian ini membutuhkan biaya **Rp.17.500.000.-** (*Tujuh Belas Juta Lima Ratus Ribu Rupiah*). Detail Justifikasi Anggaran Penelitian dapat dilihat pada Lampiran 1. Berikut ini adalah rekapitulasi rencana alokasi dana:

No Kuitansi	Nama Komponen	Total Biaya (Rp.)
1	Honorarium	3.500.000
2.	Pembelian bahan habis pakai	7.000.000
3	Biaya Operasional Penelitian	4.375.000
4	Sewa dan Publikasi	2.625.000
TOTAL		17.500.000

5.2 Jadwal Penelitian

No	Jenis Kegiatan	Bulan											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Studi Lanjut Pengembangan Teknologi Alat Ukur Antropometri Berbasis Internet of Things												
1.1	Pembuatan Proposal Penelitian												
1.2	Pengembangan dan Penyempurnaan Alat Ukur Digital Antropometri Tinggi dan Berat Badan												
1.3	Kalibrasi dan Pengujian Alat Ukur Digital												
1.4	Pengembangan Fitur Aplikasi Android dan Web API												
1.5	Tahapan Pengujian Aplikasi Android												
1.6	Uji Coba Akurasi dan Presisi Alat Ukur Yang sudah terkoneksi												
1.7	Pengujian Efektifitas Alat Ukur dan Aplikasi Android												
1.8	Pembuatan Desiminasi Hasil Penelitian dan Publikasi Jurnal												
1.9	Submit Jurnal												
1.10	Pembuatan Laporan Akhir Penelitian												

BAB VI HASIL PENELITIAN

6.1 Pengembangan dan Penyempurnaan Alat Ukur Digital Antropometri Tinggi dan Berat Badan

Pada tahapan penelitian ini telah dilakukan pengembangan dan penyempurnaan pada alat digital tinggi dan berat badan yaitu berupa perbaikan disisi konektivitas alat dengan aplikasi android, pengkabelan dan beberapa perbaikan minor lainnya pada kedua jenis alat ukur yang telah dikembangkan yaitu alat ukur tinggi badan (Gambar 6.1(a)) dan alat ukur berat badan (Gambar 6.1(b)). Jenis konektivitas *IoT* antara alat ukur dengan aplikasi menggunakan Bluetooth. Jenis teknologi Bluetooth yang tersedia saat ini adalah koneksi Bluetooth Classic dan *Bluetooth Low Energy (BLE)*. Pada penelitian sebelumnya jenis konektivitas perangkat dengan aplikasi yang digunakan adalah *Bluetooth Classic*, namun pada alat yang telah di sempurnakan ini telah menggunakan *Bluetooth Low Energy (BLE)*. Jenis mikrokontroler yang digunakan pada alat ini adalah ESP32. ESP32 mendukung kedua jenis koneksi Bluetooth tersebut. Namun pada perangkat alat ukur digital antropometri sebelumnya yang peneliti kembangkan masih menggunakan Bluetooth Classic. Salah satu keunggulan utama dari Bluetooth Low Energy ini adalah kondisi daya/energi yang sangat rendah. Hal ini sangat sesuai dengan perangkat kecil/portable yang membutuhkan konsumsi daya yang rendah sehingga dapat menghemat baterai. Konsumsi dayanya sekitar 10 kali lebih rendah dari modul Bluetooth biasa / Bluetooth Classic.



(a)



(b)

Gambar 6.1 Alat ukur antropometri digital IoT yang telah dikembangkan; (a) alat ukur tinggi badan digital, (b) alat ukur berat badan digital berbasis IoT

Perangkat yang mengaktifkan fitur Bluetooth biasanya lebih boros baterai. Hal itu karena Bluetooth bekerja terus untuk mencari receiver di sekitarnya untuk terkoneksi. Bluetooth membutuhkan daya baterai untuk melakukan transfer data secara cepat. Sebagai protokol lalu lintas data, Bluetooth membutuhkan energi untuk mengaktifkan pemancar ataupun receiver-nya. Pada penelitian ini peneliti menemukan fakta bahwa tanpa asupan energi yang cukup, perangkat alat ukur yang sedang dikembangkan menggunakan Bluetooth Classic mengalami beberapa kendala, seperti:

- Sulit dikoneksikan (pairing) dengan perangkat android.
- Sinyal tidak stabil
- Latensi (delay) yang meningkat.

Hal tersebutlah yang melatar belakangi peneliti untuk mengganti jenis koneksi Bluetooth yang digunakan sebelumnya dengan *Bluetooth Low Energy (BLE)*. *BLE* menciptakan interaksi *seamless* yang tidak mengonsumsi banyak energi baterai perangkat sehingga kedua alat ukur digital antropometri ini lebih hemat daya atau dapat digunakan dalam jangka waktu yang lebih lama. Konsumsi energi listrik dari *BLE* untuk transfer data jauh lebih kecil dibandingkan dengan Bluetooth konvensional tapi dengan jangkauan konektivitas dan kapasitas payload transfer data yang sama. Selain penggunaan daya yang rendah, *BLE* juga disebut sebagai *Smart Bluetooth* karena mendukung multi koneksi hingga 8 perangkat sekaligus yang sangat berbeda dengan Bluetooth klasik yang diterapkan pada perangkat alat ukur sebelumnya hanya mampu berkomunikasi *point-to-point*. Meski digunakan untuk mengoneksikan beberapa gadget, jenis koneksi *BLE* tidak akan mengalami gangguan antara satu sistem dengan sistem yang lain. Hal ini sangat cocok digunakan untuk kedua perangkat alat ukur digital antropometri ini, karena pada aplikasi android yang digunakan dapat dihungkan sera langsung dengan kedua perangkat ini dan dapat saling berkomunikasi satu sama lain tanpa gangguan. Satu metode agar sinyal Bluetooth tidak saling mengganggu dengan sistem yang lain adalah dengan mengirim sinyal yang sangat kecil sekitar 1 miliwatt. Sebagai perbandingan, kebanyakan telepon seluler mentransmisikan dua sinyal, yaitu 0,6 dan 3 watt.

Gambar 6.2 dapat dilihat cuplikan kode program dan proses monitoring koneksi pada perangkat alat ukur tinggi badan yang telah menggunakan *Bluetooth Low Energy (BLE)*. Pada Gambar 6.3 dapat dilihat bahwa kedua perangkat alat ukur tinggi badan dan berat badan berhasil dipindai dan terhubung pada perangkat dan aplikasi antropometri yang telah dibuat.

```

BLE_server | Arduino 1.8.13
File Edit Sketch Tools Help

BLE_server
#define SERVICE_UUID          "4fafc201-1fb5-459e-8fcc-c5c9c3
#define CHARACTERISTIC_UUID  "beb5483e-36e1-4688-b7f5-ea0736

void setup() {
  Serial.begin(115200);
  Serial.println("Mulai menjalankan BLE...!");

  BLEDevice::init("Antropometri TB");
  BLEServer *pServer = BLEDevice::createServer();
  BLEService *pService = pServer->createService(SERVICE_UUID);
  BLECharacteristic *pCharacteristic = pService->createCharacteristic(
    CHARACTERISTIC_UUID,
    BLECharacteristic::PROPERTY_READ |
    BLECharacteristic::PROPERTY_WRITE |
    BLECharacteristic::PROPERTY_NOTIFY |
    BLECharacteristic::PROPERTY_INDICATE
  );

  pCharacteristic->setValue("Karakteristik Alat Ukur Tinggi");
  pService->start();
  // BLEAdvertising *pAdvertising = pServer->getAdvertising();
  BLEAdvertising *pAdvertising = BLEDevice::getAdvertising();

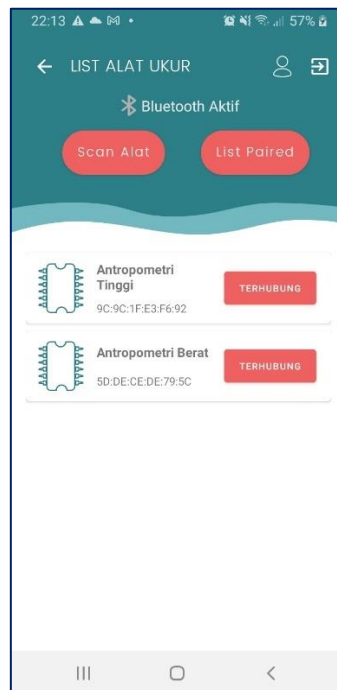
  Writing at 0x000e9f23... (100 %)
  wrote 912520 bytes (587812 compressed) at 0x00010000 in 52

COM3
ets Jun  8 2016 00:22:57

rst:0x1 (POWERON_RESET),boot:0x17 (SPI_FAST_FLASH_BOOT)
configsip: 0, SPIWP:0xee
clk_drv:0x00,q_drv:0x00,d_drv:0x00,cs0_drv:0x00,hd_drv
mode:DIO, clock div:1
load:0x3fff0030,len:1184
load:0x40078000,len:12804
no 0 tail 12 room 4
load:0x40080400,len:3032
entry 0x400805e4
Mulai menjalankan BLE...!
Berhasil, Alat telah dapat dihubungkan ke aplikasi!
Autoscroll Show timestamp Newline 115200 baud Clear output

```

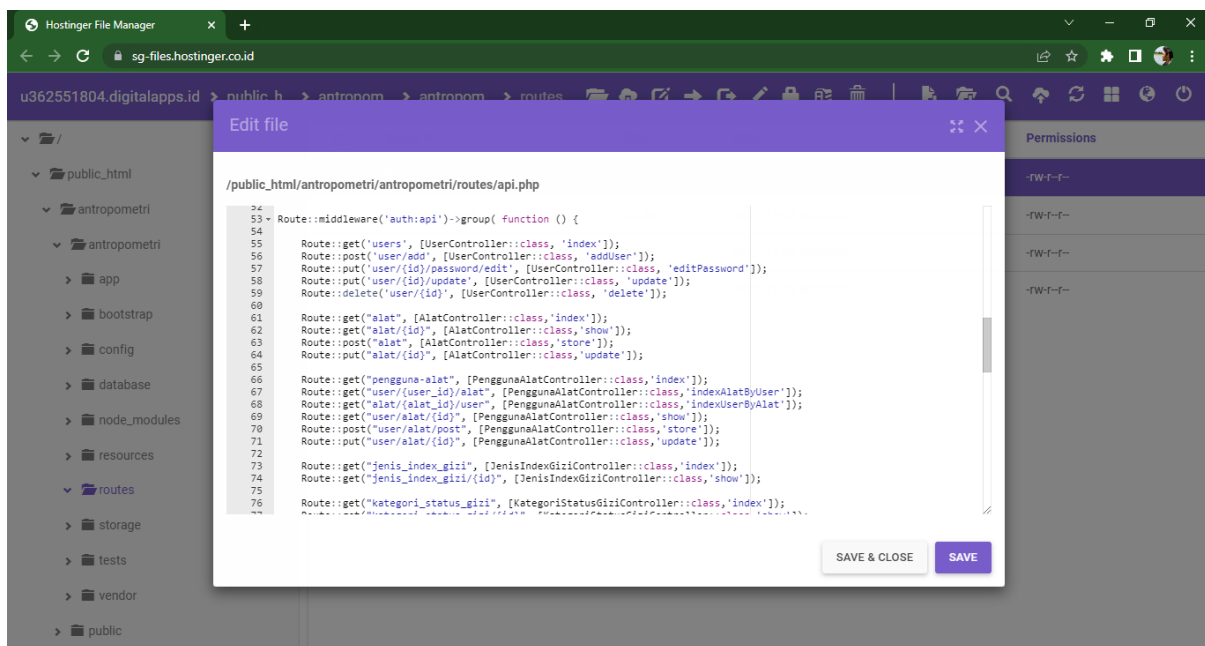
Gambar 6.2 Cuplikan kode program untuk BLE pada alat ukur tinggi badan.



Gambar 6.3 Proses pemindaian dan menghubungkan alat antropometri digital pada aplikasi android yang telah dirancang

6.2 Pengembangan fitur aplikasi android dan Web API

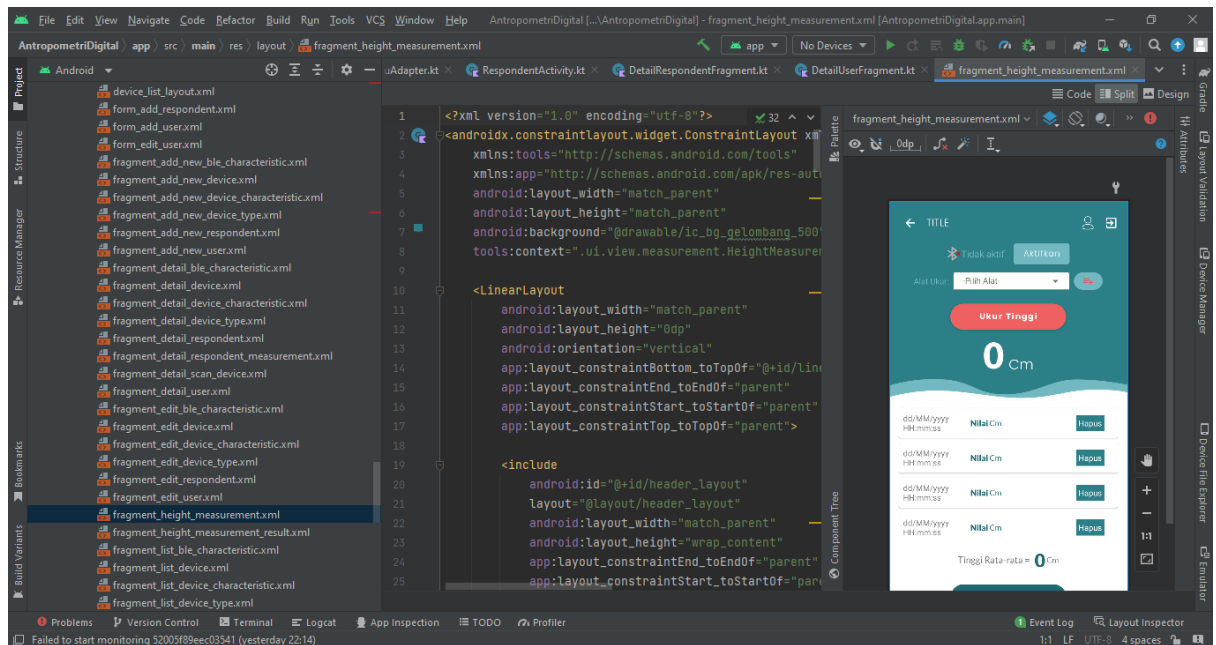
Selain itu, pada penelitian sebelumnya, aplikasi android yang dikembangkan baru pada tahapan *prototype* dan belum terkoneksi dengan aplikasi android yang dirancang. Selain itu aplikasi juga belum terhubung dengan aplikasi *backend* di sisi server berupa web *Application Programming Interface (API)* untuk mengirim dan menerima data dari database server dan aplikasi. Pada penelitian ini, tim peneliti telah berhasil membuat dan mengembangkan aplikasi android antropometri, web *API*, dan menghubungkan perangkat alat ukur dengan aplikasi dan server. Web *API* dikembangkan menggunakan *framework* laravel dan menggunakan database MySQL sebagai penyimpanan data di sisi server. Protokol komunikasi yang digunakan antara aplikasi android dan server adalah menggunakan protokol *HTTPS*. Gambar 6.4 memperlihatkan cuplikan kode program *route* web *API* yang telah di *deploy* ke server.



```
32
33 - Route::middleware('auth:api')->group( function () {
34
35     Route::get('users', [UserController::class, 'index']);
36     Route::post('user/add', [UserController::class, 'addUser']);
37     Route::put('user/{id}/password/edit', [UserController::class, 'editPassword']);
38     Route::put('user/{id}/update', [UserController::class, 'update']);
39     Route::delete('user/{id}', [UserController::class, 'delete']);
40
41     Route::get('alat', [AlatController::class, 'index']);
42     Route::get('alat/{id}', [AlatController::class, 'show']);
43     Route::post('alat', [AlatController::class, 'store']);
44     Route::put('alat/{id}', [AlatController::class, 'update']);
45
46     Route::get('pengguna-alat', [PenggunaAlatController::class, 'index']);
47     Route::get('user/{user_id}/alat', [PenggunaAlatController::class, 'indexAlatByUser']);
48     Route::get('alat/{alat_id}/user', [PenggunaAlatController::class, 'indexUserByAlat']);
49     Route::get('user/alat/{id}', [PenggunaAlatController::class, 'show']);
50     Route::post('user/alat/post', [PenggunaAlatController::class, 'store']);
51     Route::put('user/alat/{id}', [PenggunaAlatController::class, 'update']);
52
53     Route::get('jenis_index_gizi', [JenisIndexGiziController::class, 'index']);
54     Route::get('jenis_index_gizi/{id}', [JenisIndexGiziController::class, 'show']);
55
56     Route::get('kategori_status_gizi', [KategoriStatusGiziController::class, 'index']);
```

Gambar 6.4 Cuplikan kode program *route* web *API* yang telah di *deploy* ke server.

Sedangkan aplikasi android yang dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman *native* Android yang disarankan oleh Google yaitu bahasa pemrograman Kotlin. Kode program pada aplikasi android ini dibuat pada *software* Android Studio *IDE* sebagai lingkungan pengembangan aplikasi yang terintegrasi (Gambar 6.5).



Gambar 6.5 Cuplikan kode program pengembangan aplikasi android antropometri digital berbasis IoT.

Aplikasi yang telah dikembangkan ini telah memiliki beberapa fitur yang diharapkan yaitu:

- a. Fitur pengguna. Fitur ini berfungsi untuk mengatur segala hal terkait dengan pengguna aplikasi. Pada fitur ini, didalamnya terdapat beberapa fitur antara lain: fitur registrasi pengguna, fitur login, fitur logout, fitur menampilkan detail profil, fitur edit profil dan fitur edit password.
- b. Fitur pengaturan koneksi ke perangkat digital alat ukur antropometri. Fitur ini berfungsi untuk mencari perangkat alat ukur yang berada dekat dengan lokasi perangkat android, menghubungkan alat ukur dengan aplikasi, menampilkan daftar perangkat yang terhubung, mengirim dan menerima data antara perangkat alat ukur dan perangkat android.
- c. Fitur perekaman data pengukuran tinggi badan dan berat badan. Fitur ini berfungsi untuk mengirim permintaan pengukuran pada alat ukur dan atau menerima hasil pengukuran yang diukur menggunakan alat ukur tinggi badan maupun berat badan. Selanjutnya aplikasi akan melakukan kalkulasi untuk menghitung rata-rata hasil pengukuran.
- d. Fitur analisa status gizi. Setelah proses pengukuran yang dilakukan pada respondent, aplikasi akan melakukan analisa untuk menentukan dan menampilkan status gizi dari respondent yang telah diukur, dan pengguna dapat memonitoring hasil.

- e. Fitur riwayat hasil pengukuran tinggi badan dan berat badan pengguna. Fitur ini berfungsi untuk memonitoring riwayat pengukuran dan status gizi respondent

6.3 Pengujian Alat Ukur dan Aplikasi Android

Proses pengujian alat ukur dan dan aplikasi dilakukan dalam beberapa tahapan antara lain:

1. Pengujian fungsionalitas alat ukur.

Pada pengujian ini dilakukan pengujian terkait dengan setiap fungsi-fungsi yang terdapat pada alat yaitu sensor, tombol, lampu indikator LED, port USB, baterai, display, buzzer/speaker. Tabel hasil pengujian fungsionalitas alat dapat dilihat pada Table 6.1 berikut.

Tabel 6.1 Hasil pengujian fungsionalitas alat ukur.

No	Item Pengujian	Alat ukur Tinggi	Alat Ukur Berat
1	Sensor bekerja dengan baik ketika pengukuran pada kedua alat ukur	√	√
2	Tombol/Switch berfungsi dengan baik pada alat ukur tinggi badan dan mengirim perintah ke sensor untuk dilakukan pengukuran	√	√
3	Lampu indikator LED hidup 1 detik ketika tombol ditekan dan LED akan mati ketika tombol tidak dalam keadaan ditekan pada alat ukur tinggi badan	√	Tidak tersedia
4	Buzzer/speaker akan mengeluarkan bunyi beep setiap kali tombol ditekan pada alat ukur tinggi badan atau ketika diberi beban pada alat ukur berat badan	√	√
5.	Display <i>OLED</i> dapat menampilkan angka hasil pengukuran dengan jelas pada kedua alat ukur	√	√
6	Baterai berfungsi dengan baik dan mampu memberi daya pada tiap perangkat alat ukur	√	√
7	Port USB berfungsi dengan untuk proses pengisian ulang baterai perangkat	√	√

2. Kalibrasi dan pengujian akurasi dan kepresisian alat ukur

Pada tahapan ini telah dilakukan proses kalibrasi dengan membandingkan hasil pengukuran pada kedua alat ukur dengan standar acuan di laboratorium teknik mesin

universitas Dharma Andalas (UNIDHA). Pada proses kalibrasi alat ukur tinggi badan dilakukan kalibrasi dengan mencocokkan nilai hasil yang diperoleh dari alat ukur yang telah di buat dengan alat ukur standar yaitu microtoise. Alat di letakkan pada posisi vertikal yang telah di ukur sebelumnya menggunakan microtoise yang mengarah ke lantai. Prose pengambilan data kalibrasi dilakukan sebanyak 10x dengan variasi jarak dari 20cm, 50cm 100cm, 150cm dan 200cm. Selanjutnya dilakukan penambahan varibel faktor koreksi pada kode program alat ukur tinggi badan yang diperoleh dari hasil perhitungan antara penyimpangan rata-rata antara alat ukur yang telah di buat dengan alat ukur standar.

Proses kalibrasi pada alat ukur berat badan dilakukan dengan menggunakan anak timbangan dengan variasi 3 beban yaitu 0,5 Kg, 1Kg, dan 2 Kg, yang masing masingnya dilakukan sebanyak 10 kali pengujian. Selanjutnya, dilakukan penambahan varibel faktor koreksi pada kode program alat ukur berat badan yang diperoleh dari hasil perhitungan antara penyimpangan rata-rata antara alat ukur yang telah di buat dengan beban standar berupa anak timbangan yang telah diketahui nilai nya. Setelah alat berhasil dikalibrasi dilakukan proses pengujian akurasi dan kepresisian alat.

3. Pengujian fungsionalitas aplikasi

Pada tahapan ini dilakukan pengujian fungsionalitas setiap fitur yang terdapat pada aplikasi android antropometri digital berbasis IoT ini. Tabel berikut ini memperlihatkan hasil pengujian fungsionalias aplikasi android.

Tabel 6.3 Pengujian Fungsionalitas Aplikasi Android Antropometri Digital

No	Item Pengujian	Hasil
1.	Izin aktivasi Bluetooth, izin lokasi, dan pemindaian perangkat terdekat	Berhasil
2.	Mencari perangkat BLE sekitar	Berhasil
3.	Menyematkan perangkat yang telah ditemukan (<i>paired</i>) ke perangkat android dan aplikasi	Berhasil
4.	Menghubungkan perangkat alat ukur dengan aplikasi	Berhasil
5.	Mengirim dan menerima data antar perangkat	Berhasil
6.	Fitur Login berfungsi dengan baik	Berhasil
7.	Calon pengguna dapat melakukan registrasi pada aplikasi	Berhasil
8.	Aplikasi dapat meinta perubahan data baru ke server	Berhasil
9.	Aplikasi dapat mengirim dan meminta data ke server	Berhasil
10.	Pengguna dapat melakukan pembaharuan data profil dan password pada aplikasi android	Berhasil
11.	Pengguna dapat menambahkan responden baru pada aplikasi android	Berhasil
12.	Pengguna dapat melakukan pengukuran tinggi badan dan berat badan	Berhasil

13.	Aplikasi dapat mengirim perintah pengukuran ke alat ukur dan menerima hasil pengukuran	Berhasil
14.	Aplikasi dapat menyimpan data hasil pengukuran dan riwayat pengukuran responden di database lokal aplikasi dan ke server	Berhasil
15.	Pengguna dapat melihat riwayat pengukuran responden	Berhasil
16.	Aplikasi dapat melakukan analisa status gizi responden berdasarkan data hasil pengukuran berat badan dan tinggi badan	Berhasil

4. Pengujian konektivitas antar perangkat

Pada tahapan ini telah dilakukan pengujian konektivitas antara perangkat alat ukur tinggi badan dan alat ukur berat badan dengan aplikasi android Antropometri Digital melalui protokol komunikasi *Bluetooth Low Energy (BLE)*. Pengujian ini juga telah disinggung sebelumnya pada sub bab 6.1 (Gambar 6.2 dan 6.3). Selain itu juga dilakukan pengujian konektivitas antara aplikasi android dengan server yang menggunakan protokol komunikasi *HTTPS*. Hasil pengujian konektivitas yang dilakukan antara lain dapat dilihat pada Tabel 6.4 berikut:

Tabel 6.4 Pengujian Konektivitas

No	Item Pengujian	Kesimpulan / Hasil			
		Alat ukur Tinggi	Alat Ukur Berat	Aplikasi Android	Server
1.	Aktivasi <i>BLE</i> pada perangkat alat ukur dan aplikasi	Berhasil	Berhasil	Berhasil	
2.	Aplikasi dapat menemukan perangkat alat ukur melalui fitur pencarian	-		Berhasil	-
3.	Aplikasi dapat menyematkan perangkat yang telah ditemukan (<i>paired</i>) ke perangkat android	-		Berhasil	-
4.	Menghubungkan aplikasi dengan perangkat alat ukur dan aplikasi dengan server	Berhasil	Berhasil	Berhasil	Berhasil
5.	Mengirim dan menerima data atau Read/Write data antara perangkat alat ukur, aplikasi android dan server	Berhasil	Berhasil	Berhasil	Berhasil
6	Kecepatan koneksi	Sangat baik	Sangat baik	Sangat baik	Sangat baik

5. Pengujian efektivitas alat dan aplikasi Android

Pengujian efektivitas rencananya dilakukan di salah satu puskesmas di kota Padang dengan responden yaitu peserta posyandu. Namun pada pelaksanaannya, uji coba efektivitas belum dapat dilakukan di salah satu Puskesmas tersebut dikarenakan

keterbatas waktu dan terkait administrasi perizinan di Puskesmas. Pengujian efektivitas alat baru dilakukan di ruang lingkup kampus UNIDHA dengan subjek pengukuran adalah mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

- A. A. K. Willy & H.H. Rachmat. Perancangan Dan Realisasi Box Alat Ukur Panjang Badan Balita Elektronik Berbasis *Personal Computer* (Pc). Jurnal Elektro Telekomunikas Terapan, Vol 4 No. 2. Desember 2017.
- Chaparro C, Oot L, Sethuraman K. Overview of the Nutrition Situation in Seven Countries in Southeast Asia. Overview of the Nutrition Situation in Seven Countries in Southeast Asia. Washington, DC: FHI 360/FANTA; 2014.
- Gibney, M. J., et al. 2009. Introduction to Human Nutrition Second Edition. Blackwell Publishing; United Kingdom
- Gibson, RS. 2005. Principles of Nutritional Assessment. Oxford University Press: New York
- International Food Policy Research Institute. 2014. Global Nutrition Report 2014: Action and Accountability to Accelerate the World's Progress on Nutrition. Washington, DC.
- Orina, Mega Fitri. 2017. Aplikasi Monitoring Perkembangan Status Gizi Anak dan Balita Secara Digital dengan Metode Antropometri Berbasis Android. Jurnal Instek, Vol 2 No.2 April 2017.
- Permenkes. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 39 Tahun 2016 tentang Pedoman Penyelenggaraan Program Indonesia Sehat dengan Pendekatan Keluarga. 2016.
- Permenkes. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2020 tentang Standar Antropometri Anak. 2020;
- Supriasa, I.D.N, Bakri, B, Fajar, I. 2016. Penilaian Status Gizi Edisi 2. Jakarta: EGC
- WHO. Levels and Trend in Child Malnutrition [Internet]. WHO/NMH/NHD/18.9. 2018. Available from: <https://www.who.int/nutgrowthdb/2018-jme-brochure.pdf>
- WHO.Nutrition Landscape Information System (NLIS) country profile indicators: interpretation guide. Geneva, Switzerland; 2010.
- Y.A. Dimas, dan R. Lusia. Alat Ukur Panjang dan Berat Badan Balita untuk Menentukan Kategori Status Gizi berbasis Arduino Uno. Jurnal Teknik Elektro: Volume 07 Nomor 01 Tahun 2018. 2018;

LAMPIRAN

Lampiran 1. Justifikasi Anggaran Penelitian

1. Honorarium					
No Kuitansi	Nama Komponen	Volume	Satuan	Biaya Satuan (Rp)	Total Biaya (Rp.)
1	Honorarium Perekayasa	50	JPL	25,000	1.250.000
2	Honorarium pembantu peneliti	90	JPL	25,000	2.250.000
				Jumlah	3.500.000
2. Pembelian bahan habis pakai					
No Kuitansi	Nama Komponen	Volume	Satuan	Biaya Satuan (Rp)	Total Biaya (Rp.)
1	Biaya Fotokopi dan Jilid	1	paket	350.000	350.000
2	Biaya Alat Tulis Kantor	1	paket	110.000	110.000
3	Biaya pengembangan fitur aplikasi Android, RestFull API	1	paket	5.600.000	5.600.000
4	Perpanjangan Domain Website	1	unit	230.000	230.000
5	Fillament 3D Printer cetak casing alat ukur	2	rol	300.000	600.000
7	Materai 10000	10	buah	11.000	110.000
				Jumlah	7.000.000
3. Biaya Operasional Penelitian					
No Kuitansi	Justifikasi	Volume	Satuan	Harga Satuan (Rp.)	Biaya
1	Biaya <i>reward</i> sample penelitian	45	orang	20.000	900.000
2	Pengurusan izin penelitian ke institusi/Administrasi sampai selesai penelitian	1	paket	535.000	535.000
3	Perjalanan dan akomodasi pengembang aplikasi dan alat ukur	20	hari	70.000	1.400.000
4	Perjalanan dan akomodasi uji coba efektivitas alat ukur dan aplikasi ke salah satu Puskesmas Kota Padang	22	hari	70.000	1.540.000
				Jumlah	4.375.000

4. Sewa dan Publikasi					
1	Desiminasi hasil penelitian pada seminar nasional	1	paket	2.000.000	900.000
2	Publikasi Jurnal	1	paket	500.000	500.000
3	Perpanjangan Sewa Server	1	tahun	1.225.000	1.225.000
				Jumlah	2.625.000
				TOTAL	17.500.000

Padang, 11 April 2022
 Peneliti Pengusul,

Resmiati, S.K.M., M.K.M.

Lampiran 2. Sarana dan Prasarana Penelitian

Sarana dan Prasarana Penelitian yang dibutuhkan adalah beberapa peralatan pengujian terkait dengan pembuatan alat ukur digital antropometri. Sarana dan prasarana yang digunakan adalah sarana dan prasarana pada Laboratorium Mekatronika yang tersedia di Program Studi Teknik Mesin Universitas Dharma Andalas sebagai mitra dalam penelitian ini.

Lampiran 3. Susunan organisasi tim penelitian dan pembagian tugas

Susunan organisasi tim peneliti dan pembagian tugas

No	Nama/NIDN	Prodi/Fak	Bidang Ilmu	Alokasi Waktu (jam/minggu)	Uraian Tugas
1.	Resmiati, SKM, MKM	Gizi/ Fakultas Kesehatan Masyarakat	Gizi Masyarakat	10	<ul style="list-style-type: none">- Merumuskan proposal penelitian- Mengurus administrasi penelitian- Mengkoordinir pelaksanaan penelitian- Mengawasi pelaksanaan penelitian- Melakukan pengolahan data- Membuat laporan hasil penelitian
2.	Yeffi Masnarivan, S.K.M., M.Kes.	Kesehatan Masyarakat/ Fakultas Kesehatan Masyarakat	Kesehatan Masyarakat	8	<ul style="list-style-type: none">- Membantu Ketua dalam melaksanakan penelitian- Pengujian Efektivitas Alat Ukur dan Aplikasi Android

Susunan organisasi tim pembantu atau pendukung termasuk mahasiswa

No	Nama/NIDN	Prodi/Fak	Bidang Ilmu	Alokasi Waktu (jam/minggu)	Uraian Tugas
1.	Meiki Eru Putra, ST.MT. (Mitra)	Teknik Mesin (Universitas Dharma Andalas)	Mekatronika & Automasi	8	<ul style="list-style-type: none"> - Pengembangan dan penyempurnaan Alat Ukur Antropometri Digital - Pengembangan Aplikasi Android dan Monitoring Pembuatan Aplikasi oleh Pihak ke-3 - Pengujian kalibrasi Alat Ukur dan Aplikasi Android
2.	Mhd. Aldrian	Ilmu Gizi	Ilmu Gizi	3	<ul style="list-style-type: none"> - Membantu pelaksanaan penelitian - Melakukan survey pendahuluan
3.	M. Agung Satriya	Ilmu Gizi	Ilmu Gizi	3	<ul style="list-style-type: none"> - Membantu pelaksanaan penelitian - Melakukan survey pendahuluan
4.	M. Fathu Ridho	Ilmu Gizi	Ilmu Gizi	3	<ul style="list-style-type: none"> - Membantu pelaksanaan penelitian - Melakukan survey pendahuluan

Lampiran 4. Kesepakatan Mitra

PERJANJIAN KERJASAMA

ANTARA

MEIKI ERU PUTRA (DOSEN TEKNIK MESIN UNIVERSITAS DHARMA ANDALAS)

DENGAN

RESMIATI (DOSEN FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT UNIVERSITAS ANDALAS)

TENTANG

PENYELENGGARAAN PENELITIAN BERSAMA

Pada hari ini Senin tanggal 11 bulan April tahun dua ribu dua puluh dua, bertempat di Padang, kami yang bertanda tangan dibawah ini:

- I. **MEIKI ERU PUTRA** jabatan sebagai dosen Prodi Teknik Mesin Universitas Dharma Andalas, selanjutnya dalam Perjanjian ini disebut: **PIHAK PERTAMA**
- II. **RESMIATI**, jabatan sebagai dosen Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Andalas yang dalam hal ini bertindak sebagai Ketua Penelitian skim RDP LPPM Universitas Andalas: **PIHAK KEDUA**

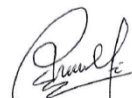
Bersepakat untuk mengadakan kerja sama dalam rangka penyelenggaraan penelitian antara PIHAK PERTAMA dan PIHAK KEDUA. Kerjasama ini berlaku sampai penelitian selesai dilakukan. PIHAK PERTAMA bertugas membuat alat antropometri dalam usulan penelitian dan mengkoordinar pembuatan aplikasi android. Adapun biaya dalam penyelenggaraan penelitian akan disediakan oleh PIHAK KEDUA. PIHAK PERTAMA dan PIHAK KEDUA berhak dengan publikasi dan perolehan hak cipta produk penelitian bersama.

PIHAK PERTAMA,



Meiki Eru Putra
NIDN. 1007051501

PIHAK KEDUA,



Resmiati
NIDN. 1018108901

Lampiran 5. Biodata ketua, anggota tim pengusul, dan pembimbing

BIODATA (KETUA PENELITI)

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Resmiati, S.K.M., M.K.M.
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Jabatan Fungsional	Tenaga Pengajar
4	NIP/NIK	198910182019032011
5	NIDN	1018108901
6	Tempat dan tanggal lahir	Pariaman, 18 Oktober 1989
7	E-mail	resmiati1989@gmail.com / resmiati@ph.unand.ac.id
9	Nomor Telpon/HP	085263710779
10	Alamat Kantor	Kampus Universitas Andalas Limau Manis Kec. Pauh Kota Padang Prov. Sumatera Barat
11	No Telepon/Faks	
12	Lulusan yang telah dihasilkan	S-1 = 2 orang
13	Mata Kuliah yang diampu	Dasar Ilmu Gizi Kesehatan Masyarakat
		Antropologi Makanan dan Gizi
		Intervensi Program Gizi
		Implementasi Program Gizi
		Metabolisme Zat Gizi Makro

B. Riwayat Pendidikan

Program	S-1	S-2
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Andalas	Universitas Indonesia
Bidang Ilmu	Gizi Kesehatan Masyarakat	Gizi Kesehatan Masyarakat
Tahun Masuk-Lulus	2008-2012	2013-2015
Judul Skripsi/Tesis/Disertasi	Analisis Spasial Faktor Resiko Kejadian Gizi Buruk di Kecamatan Pauh Kota Padang Tahun 2012	Faktor Determinan Dismenore Pada Masiswi FK Universitas Andalas Tahun 2015
Nama Pembimbing/Promotor	Dr. Deni Elnovriza, STP, M.Si.	Dr. Tiyanti, MKM.

C. Pengalaman Penelitian dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber*	Jml (Juta Rp)
1	2016	Anggota Tim Penelitian: The effect of dadih and zinc supplementation during pregnancy	Danone Institute	329.734.000

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber*	Jml (Juta Rp)
		on humoral immune response and birth weight of infants in West Sumatera Province		
2	2019	Anggota Tim Penelitian: Pengembangan Produk MP-ASI diperkaya Dadih untuk Penanggulangan Anak Stunting Usia 12-24 Bulan	Dipa FKM Unand	25.000.000
3	2019	Anggota Tim Penelitian: Pengaruh Pola Makan Terhadap Kejadian Antropometri Ganda di Kabupaten Dharmasraya	LPPM Unand	20.000.000
4	2020	Ketua Tim Penelitian: Pengembangan Aplikasi Edukasi Remaja Berbasis Android untuk Pencegahan Stunting	Dipa FKM Unand	17.500.000

**Tuliskan sumber pendanaan baik dari skema pengabdian kepada masyarakat DIKTI maupun dari sumber lainnya*

D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber*	Jml (Juta Rp)
1	2017	Keamanan Pangan Sekolah di SMK Genus Bukittinggi	YARSI Sumbar	1,5 juta
2	2016	Penyuluhan Pencegahan PJK dan Konsultasi Gizi 44ersama PERKI di RSI Ibnu Sina Bukittingi	YARSI Sumbar	1,5 juta
3	2016	Pencegahan dan Penanggulangan Nyeri Haid Secara Nutritif dan Herbal	YARSI Sumbar	1,5 juta
4	2019	Edukasi Gizi Seimbang Balita	Mandiri	
5	2020	Pengembangan Media Edukasi (Gizi) dan Bantuan APD untuk Penanggulangan Covid-19 di Wilker Puskesmas Air Dingin Koto Tangah	Dipa FKM Unand	7,5 juta

**Tuliskan sumber pendanaan baik dari skema pengabdian kepada masyarakat DIKTI maupun dari sumber lainnya*

E. Publikasi Artikel Ilmiah Dalam Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/ Nomor/Tahun
1	2018	Asosiasi Stres dan Kejadian Dismenore Pada Mahasiswi	Avicenna	Vol.13, No. 2/2018

No.	Tahun	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/ Nomor/Tahun
		Kedokteran Universitas Andalas Padang, Sumatera Barat		
2	2019	Hubungan Genetic, Asupan Makan, Dan <i>SedentaryBehavior</i> Dengan Kejadian Obesitas Siswa SLTA Kecamatan Tanah Abang, Jakarta Pusat	Jurnal Kesehatan Medika Saintika (Sinta 3)	Vol. 10. No.1/2018
3	2019	Faktor Resiko Kejadian Stunting Pada Anak Usia 3-5 Tahun di Kabupaten Tanah Datar Tahun 2018 (Follow up Study)	JKMA (Sinta 3)	Vol.13. No.2/2019
4	2020	Aktivitas Fisik, Magnesium, Status Gizi, Dan Riwayat Alergi Sebagai Faktor Determinan Dismenore	Jurnal Endurance (Sinta 3)	Vol. 5 No. 1/ 2020

F. Pemakalah Seminar Ilmiah (*Oral Presentation*) dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Nama Pertemuan Ilmiah/Seminar	Jurnal Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1	National seminar on Application of Sciences and Clinical Pharmacy 2	Aktivitas Fisik, Asupan Zat Gizi Mikro, Status Gizi, dan Riwayat Alergi sebagai Faktor Determinan Kejadian Dismenore	2015 Universitas Andalas
2	Andalas International Public Helath Conference (AIPHC) 2020	Mobile Application Development of Adolescent Nutrition Education Based on Android for Stunting Prevention	27-28 Oktober 2020, virtual
Dst			

G. Karya Buku dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit
1	Buku Ajar Dasar Ilmu Gizi Kesehatan Masyarakat	2020	231	Universitas Andalas
2				
Dst				

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggung jawabkan 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 Penugasan Skim Riset Penelitian Dosen Pemula FKM Universitas Andalas Tahun 2022.

Padang, April 2022
Pengusul,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Resmiati', with a stylized flourish at the end.

(Resmiati, SKM, MKM)

BIODATA (ANGGOTA PENELITI)

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Yeffi Masnarivan, S.K.M., M.Kes.
2	Jenis Kelamin	Laki-Laki
3	Jabatan Fungsional	Asisten Ahli
4	NIP/NIK	199004202019031015
5	NIDN	1020049001
6	Tempat dan tanggal lahir	Teratak, 20 April 1990
7	E-mail	yeffimasnarivan@gmail.com / yeffimasnarivan@ph.unand.ac.id
9	Nomor Telpon/HP	085274343479
10	Alamat Kantor	Kampus Universitas Andalas Limau Manis Kec. Pauh Kota Padang Prov. Sumatera Barat
11	No Telepon/Faks	
12	Lulusan yang telah dihasilkan	S-1 = 3 Orang
13	Mata Kuliah yang diampu	Apidemiologi Penyakit Menular
		Epidemiologi Gizi
		Apidemiologi Penyakit Tidak Menular
		Pengenalan Aplikasi Komputer
		Epidemiologi Kesehatan Haji

B. Riwayat Pendidikan

Program	S-1	S-2
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Andalas	Universitas Andalas
Bidang Ilmu	Kesehatan Masyarakat	Kesehatan Masyarakat
Tahun Masuk-Lulus	2008-2012	2013-2015
Judul Skripsi/Tesis/Disertasi	Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian DBD di Puskesmas Andalas tahun 2012	Pemodelan faktor risiko penyakit DBD pada Kabupaten/Kota di Sumatera Barat
Nama Pembimbing/Promotor	Dr. dr. Hafni Bachtiar, MPH Meri Ramadhani, SKM., MKM	Dr. dr. Hafni Bachtiar, MPH Nizwardi Azkha, SKM., MPPM., M.Pd., M.Si

C. Pengalaman Penelitian dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber*	Jml (Juta Rp)
1	2016	Hubungan Komunikasi Terapeutik dengan Intensitas Nyeri pada Persalinan Kala I di BPM “B” Bukittinggi	Ristek-Dikti	18
2	2017	Analisis epidemiologi penyakit demam berdarah dengue melalui pendekatan temporal dan hubungannya dengan faktor iklim di kabupaten pesisir selatan tahun 2013-2016	Ristek-Dikti	20
3	2017	Penerapan model pembelajaran <i>ropes</i> dan pengetahuan awal terhadap hasil belajar perkuliahan matematika di stikes prima nusantara	Ristek-Dikti	20
4	2018	Pemodelan faktor risiko penyakit demam berdarah dengue pada kecamatan Di kabupaten pesisir selatan tahun 2017	Ristek-Dikti	19
5	2018	Analisis epidemiologi penyakit demam berdarah dengue melalui pendekatan temporal dan hubungannya dengan faktor iklim di kota padang tahun 2014-2017	Ristek-Dikti	20
6	2018	Pengaruh metode drill terhadap peningkatan kemampuan mahasiswa dalam mata kuliah statistik di STIKes Prima Nusantara Bukittinggi tahun 2018	Ristek-Dikti	20
7	2019	Model intervensi promosi kesehatan di Kabupaten Dharmasraya	Dinkes Provinsi Sumbar	215
8	2020	Studi Upaya Pencegahan Penularan Covid-19 Pada Masyarakat Provinsi Sumatera Barat Selama PSBB	DIPA FKM Unand	17,5
9	2020	Penilaian Kesadaran Terhadap Penyakit Kardiovaskuler Pada Masyarakat Di Provinsi Sumatera Barat Tahun 2020	DIPA FKM Unand	17,5

*Tuliskan sumber pendanaan baik dari skema pengabdian kepada masyarakat DIKTI maupun dari sumber lainnya

D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber*	Jml (Juta Rp)
1	2016	Upaya Peningkatan Pengetahuan tentang Pencegahan Penyakit Stroke pada Lansia	Yayasan Prima Nusantara	3 juta
2	2017	Penggerakan Tanaman Obat Keluarga sebagai Upaya Pengobatan Dasar	Yayasan Prima Nusantara	3 juta
3	2018	Gerakan Penyehatan Lingkungan dalam Upaya Pencegahan Penyakit DBD	Yayasan Hang Tuah	3 juta
4	2019	Peningkatan Pengetahuan Anak SD Melalui Edukasi Gizi tentang makanan Jajanan Sehat dan Gizi Seimbang di SDN 39 Pasar Ambacang	LPPM Unand	10 juta
5	2020	Dukungan Dalam Upaya Pencegahan Penularan Covid-19 Di Kota Bukittinggi Tahun 2020	DIPA FKM Unand	7,5 juta
6	2020	Tusuk Ajaib Dalam Upaya Pemilihan Makanan Bebas Dari Formalin	DIPA FKM Unand	7,5 juta
7	2020	Peningkatan Pengetahuan Anak SMP Tentang Makanan Sehat Untuk Imunitas Tubuh Dan Bergizi Seimbang Melalui Edukasi Gizi Dengan Media Leaflet Dalam Kondisi Pandemi Covid-19	DIPA FKM Unand	7,5 juta
8	2020	Program Berkelanjutan Membantu Nagari Membangun	LPPM Unand	10 juta
9	2020	Pelatihan Emo Demo Bagi Kader Posyandu Sebagai Strategi Untuk Peningkatan Imunitas Anak Dalam Mencegah Covid-19 dan Stunting	DIPA FKM Unand	5 juta

**Tuliskan sumber pendanaan baik dari skema pengabdian kepada masyarakat DIKTI maupun dari sumber lainnya*

E. Publikasi Artikel Ilmiah Dalam Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/ Nomor/Tahun
1	2017	Risk Faktor of coronary heart disease in the provincial hospital Dr. Achmad Mochtar Bukittinggi 2016	Prociding International Opportunities	

No.	Tahun	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/ Nomor/Tahun
			and challenges towards ASEAN Integration	
2	2017	Analisis Pengelompokan dan Pemetaan Kecamatan Berdasarkan Faktor Penyebab Penyakit DBD di Kota Padang tahun 2016	Jurnal Kesehatan STIKes Prima Nusantara Bukittinggi	
3	2017	Hubungan komunikasi terapeutik dengan intensitas nyeri pada persalinan kala I di BPM "B" Bukittinggi tahun 2016	Jurnal Kesehatan STIKes Prima Nusantara Bukittinggi	
4	2017	Penerapan Model Pembelajaran Ropes dan Pengetahuan Awal Terhadap Hasil Belajar Perkuliahan Matematika Di Stikes Prima Nusantara	Jurnal Eksakta Pendidikan	
5	2017	Spatial analysis of Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) in Pesisir Selatan Regency, Indonesia	BMC Public Health "Proceedings of the Andalas International Public Health Conference 2017"	
6	2018	Pengaruh metode drill terhadap peningkatan kemampuan mahasiswa dalam mata kuliah statistik di STIKes Prima Nusantara Bukittinggi tahun 2018	Jurnal Kepemimpinan dan Pengurusan Sekolah	
7	2018	Karakteristik kecamatan berdasarkan faktor risiko penyakit demam berdarah dengue di kabupaten pesisir selatan	Jurnal Kesehatan STIKes Prima Nusantara Bukittinggi	
8	2018	Analisis epidemiologi penyakit demam berdarah dengue melalui pendekatan temporal dan hubungannya dengan faktor iklim di kota padang tahun 2014-2017	Jurnal Kesehatan STIKes	

No.	Tahun	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/ Nomor/Tahun
			Prima Nusantara Bukittinggi	
9	2020	Edukasi Gizi Seimbang dan Makanan Jajanan Sehat di SDN 39 Pasar Ambacang Kota Padang	Buletin Ilmiah Nagari Membangun	3 (1), 30-37
10	2020	Edukasi Gizi Cegah COVID-19 dan Pemanfaatan Tusuk Ajaib dalam Upaya Pemilihan Makanan Bebas dari Formalin	Jurnal Abdidas	1 (5), 418-423
11	2020	Upaya Pencegahan Penularan Covid-19 Di Kelurahan Puhun Pintu Kabun Kota Bukittinggi	Buletin Ilmiah Nagari Membangun	3 (3), 173-180
12	2020	Penyebab Ketidapkemilikan Jamban Sehat	Jurnal Kesehatan	11 (2), 121-126
13	2020	Penyakit Demam Berdarah Dengue Secara Temporal dan Hubungannya dengan Faktor Iklim di Kota Pekanbaru Tahun 2015-2018	Jurnal Endurance: Kajian Ilmiah Problema Kesehatan	5 (1), 151-160
14	2020	Study of Covid-19 Prevention: Diet and Physical Activity During Large-Scale Social Restrictions in West Sumatera	Atlantis Press, Advances in Health Sciences Research,	volume 30

F. Pemakalah Seminar Ilmiah (*Oral Presentation*) dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Nama Pertemuan Ilmiah/Seminar	Jurnal Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1			
2			
Dst			

G. Karya Buku dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit
1				
2				
Dst				

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggung jawabkan 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 Penugasan Skim Riset Penelitian Dosen Pemula Universitas Andalas Tahun 2022.

Padang, 03 Februari 2022
Anggota Pengusul,



(Yeffi Masnarivan, SKM, M.Kes)

BIODATA PEMBIMBING

A. Identitas Diri

1.	Nama Lengkap (dengan gelar)	Dr. Azrimaidaliza, SKM, MKM
2.	Jenis Kelamin	Perempuan
3.	Jabatan Fungsional	Lektor Kepala
4.	NIP/NIK/Identitas Lainnya	19750517 200501 2002
5.	NIDN	0017057502
6.	Tempat & Tanggal Lahir	Padang/17 Mei 1975
7.	Email	azrimaidaliza@ph.unand.ac.id/azrimaidaliza75@gmail.com
8.	Nomor Telepon/ HP	081363578067
9.	Alamat Kantor	Gedung Dekanat FKM Unand, Limau Manis
10.	Nomor Telepon/ Fax	(0751)38613
11.	Lulusan yang Telah Dihasilkan	±150 lulusan
12.	Mata Kuliah yg Diampu	Gizi Dalam Daur Kehidupan
		Gizi Ibu Hamil dan Menyusui
		Diet dan Gizi Masyarakat
		Promosi Gizi dan Kesehatan
		Gizi Dalam Daur Kehidupan
		Gizi Mutakhir
		Gizi dan Ekologi Pangan
		Dasar ilmu gizi kesehatan masyarakat
		Dasar Dietetik (Penyakit Infeksi dan Defisiensi)
		Dietetik Tidak Menular
		Ekonomi pangan dan Gizi
		Penulisan Ilmiah
		Patofisiologi Penyakit Tidak Menular
		Metodologi Penelitian
Metodologi Epidemiologi (S2 Epidemiologi)		
Epidemiologi Penyakit Degeneratif (S2 Epidemiologi)		

B. Riwayat Pendidikan

	S1	S2	
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Indonesia	Universitas Indonesia	Universitas Indonesia
Bidang Ilmu	Gizi	Gizi	Gizi
Tahun Masuk-Lulus	1998-2000	2004-2006	2012-2016
Judul Skripsi/Tesis/Disertasi	Faktor-faktor yang berhubungan dengan	Faktor yang berhubungan dengan status gizi anak usia 6-24 bulan di daerah	Estimasi Cut off Point Asupan Energi dan Protein Ibu Hamil terhadap Berat dan Panjang Lahir menurut

	pemberian PMT-AS di Propinsi Lampung (Analisis Data Sekunder)	kumuh perkotaan Jakarta	Status Gizi Pra-hamil (Studi Prospektif di Kota Padang)
Nama Pembimbing	Drh. Ivonne I. M.Si	Drg. Sandra Fikawati, MPH	Prof. Kusharisupeni/ Dr. Abbas Basuni/ Dr. Diah M.Utari

C. Riwayat Penelitian Dalam 5 Tahun Terakhir

Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
		Sumber	Jumlah (Rp)
2015	Estimasi Cut off Point Asupan Energi dan Protein Ibu Hamil terhadap Berat dan Panjang Lahir menurut Status Gizi Pra-hamil (Studi Prospektif di Kota Padang)	Dana Disertasi Doktor Dikti	Rp. 65.000.000
2016	Estimasi <i>cut off point</i> kenaikan berat badan ibu selama kehamilan terhadap berat badan lahir bayi	Dana DIPA FKM-Unand	Rp. 20.000.000
2017	Faktor Risiko Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 Pada Anak Di RS M.Djamil Padang Tahun 2017	Dana DIPA FKM-Unand	Rp. 20.000.000
2018	Pengaruh Pola Makan dan Penyakit Infeksi Terhadap Kejadian Stunting Pada Anak Usia 24-36 Bulan di Kota Padang	Hibah Percepatan Guru Besar Unand	Rp. 90.000.000
2019	Revitalisasi Program Pelayanan Kesehatan Reproduksi bagi Calon Pengantin dalam Penyiapan Status Kesehatan Sebelum Hamil di Kabupaten Pasaman Barat (anggota)	DIPA Satker Direktorat Kesga Kemenkes	Rp. 500.000.000
2019	Model Pencegahan dan penanggulangan balita dengan status gizi kurang di Kota Padang	Dana DIPA FKM-Unand	Rp. 20.000.000
2019	Pengaruh Pola Makan Terhadap Kejadian Kegagalan Antropometri Ganda Pada	Riset Dosen Pemula (DIPA Unand)	Rp. 20.000.000

	Balita di Kabupaten Dharmasraya (anggota/pembimbing)		
2020	Model pencegahan malnutrisi pada remaja putri di Kota Padang (Ketua)	Dana DIPA FKM-Unand	Rp. 27.500.000
2020	Perbandingan aspek pemilihan makanan dalam Keluarga pada masa sebelum dan saat pandemi Corona virus disease 19 di kelurahan Parik rantang kota payakumbuh (anggota)	Dana DIPA FKM-Unand	Rp. 17.500.000
2020	Determinan gaya hidup dan status gizi pada siswa SMA Swasta Kartika dan SMKN 2 Kota Padang (anggota)	Dana DIPA FKM-Unand	Rp. 17.500.000
2020	Penerapan modifikasi metode <i>collaborative Learning</i> dan interaktif <i>e-learning</i> pada mata kuliah Dasar Ilmu Gizi Kesehatan Masyarakat (ketua)	Hibah Penelitian dan Pengembangan dan Penjaminan Mutu Pendidikan-Unand	Rp. 5.000.000
2020	Pengembangan dan penyelenggaraan blended learning mata kuliah Dietetik Penyakit Tidak Menular (anggota)	Hibah Penelitian PPBL (LP3M)	Rp. 6.000.000
2020	Pengembangan dan penyelenggaraan blended learning Prodi S1 Gizi pada mata kuliah Patofisiologi Penyakit Tidak Menular (anggota)	Hibah Penelitian PPBL (LP3M)	Rp. 10.000.000
2020	Pengembangan dan penyelenggaraan blended learning Prodi S2 Epidemiologi pada mata kuliah Metodologi Penelitian Epidemiologi (anggota)	Hibah Penelitian PPBL (LP3M)	Rp. 10.000.000

D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber	Jlh (Juta Rp)
1.	2016	Promosi Makanan Sehat dan Bergizi dalam Upaya Peningkatan Status Gizi Ibu Hamil di Puskesmas Lapai Padang	DIPA FKM Unand	Rp. 7.500.000
2.	2017	Sehat dan Bahagia di Usia Senja di Nagari Sumaniak Kab. Tanah Datar	DIPA Unand	Rp. 10.000.000
3.	2017	Generasi Emas Tanpa Pergaulan Bebas Untuk Indonesia Cerdas di SMA 3 Padang	DIPA FKM Unand	Rp. 7.500.000

4.	2017	Promosi Konsumsi Buah dan Sayur dalam Upaya Penanggulangan Kejadian Obesitas Pada Anak Di SDN 30 Kubu Dalam Kota Padang	DIPA FKM Unand	Rp. 7.500.000
5.	2018	Upaya Peningkatan Kualitas Hidup dengan Penerapan Pola Hidup Sehat pada Penderita Diabetes Mellitus dan Hipertensi dalam Klub Prolanis Kota Padang	DIPA FKM Unand	Rp. 7.500.000
6.	2019	Optimalisasi tumbuh kembang balita melalui Promosi gizi Seimbang di Kecamatan Koto Tangah Kota Padang Tahun 2019	DIPA FKM Unand	Rp. 7.500.000
7.	2019	Swakelola Intervensi Promosi Kesehatan Dalam Pendidikan Gizi Bagi Ibu Hamil, Ibu Menyusui, dan Ibu Balita Dalam Pencegahan dan Penanggulangan Stunting di Kabupaten Pasaman dan Kabupaten Pasaman Barat	Kemenkes RI	Rp.100.000.000
8.	2019	Penyuluhan Gizi Spesifik Untuk Pencegahan <i>Stunting</i> di Nagari Sumanik Kabupaten Tanah Datar	DIPA Unand	Rp. 10.000.000
9.	2019	Upaya Peningkatan Skrining orang dengan TBC di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Bingkung Kabupaten Solok (terkait PBL Mahasiswa)	Mandiri	-
10.	2020	Edukasi pencegahan virus corona (covid-19) dan donasi masker untuk kesehatan masyarakat di Kelurahan Jati, Kota Padang	DIPA FKM Unand	Rp. 5.000.000
11.	2020	Pemberdayaan Kader dan Edukasi Kepada Ibu Hamil dan Ibu Balita dalam Upaya Pencegahan Stunting di Wilayah Kerja Puskesmas Pauh Kota Padang	DIPA FKM Unand	Rp. 7.500.000

E. Publikasi Ilmiah Dalam Jurnal/Prosiding dalam Lima Tahun Terakhir

No	Judul Artikel Jurnal	Nama Jurnal	Volume/No/Tahun/link
1.	Kesulitan makan dan status gizi anak usia 3-5 tahun di Kelurahan Jati Kota Padang Kesulitan makan dan status gizi anak usia 3-5 tahun di Kelurahan Jati Kota Padang	Endurance 5 (3), 430-437	Vol 5 (3), 430-437, 2020 http://ejournal.ildikti10.id
2.	Food Intake, Infectious Diseases and Its Association with Wasting Status	EAI, Proceedings of the Third Andalas International Public	Publish 2020,

	among Children, a Community-Based Cross-Sectional Study	Health Conference, AIPHC 2019	https://eudl.eu/doi/10.4108/eai.9-10-2019.2297178
3.	A Comparison: Composite Index of Anthropometric Failure (CIAF) Incidence in Bukittinggi City and Dharmasraya District, Indonesia	EAI, Proceedings of the Third Andalas International Public Health Conference, AIPHC 2019	Publish 2020 https://eudl.eu/doi/10.4108/eai.9-10-2019.2297178
	Optimalisasi tumbuh kembang balita melalui promosi gizi seimbang di kecamatan koto tengah padang	Logista	Volume 3 (2), 17-26, 2019 http://logista.fateta.una.ac.id/index.php/logista/article/view/170
5.	Asupan Serat dan Natrium Terhadap Risiko Kejadian Obesitas pada Anak Sekolah Dasar di Kota Padang	Jurnal Aisyah: Jurnal Ilmu Kesehatan	Vol. 4 (Juni 2019), 19-28 https://aisyah.journalpress.id/index.php/jika/article/view/V4I102jika
6.	Characteristics of stunted children aged 24 - 36 months in Padang City	Malaysian Journal of Public Health Medicine	2019 (Supplement 3), 107 http://mjphm.org/index.php/mjphm/issue/view/19
7.	Contribution of Fast Food Consumption on Incidence Early Puberty Among Adolescent Girls	EAI, Proceedings of the 1st EAI International Conference on Medical And Health Research, ICoMHER	Publish 2019, https://eudl.eu/proceedings/ICOMHER/2018?articles_page=7
8.	Faktor yang Berhubungan dengan Deteksi Dini Kanker Serviks Metode IVA di Puskesmas Kota Padang	Jurnal Promosi Kesehatan Indonesia	Vol 14 (1), 68-80, 2019 https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jpki/article/view/20970
9.	Upaya Peningkatan Kualitas Hidup dengan Penerapan Pola Hidup Sehat	Logista	2 (1), 48-56, 2019

	pada Penderita Diabetes Mellitus dan Hipertensi dalam Klub Prolanis		http://logista.fateta.unand.ac.id/index.php/logista/article/view/111
10.	Upaya Peningkatan Kesadaran Terhadap Tuberkulosis dan Kepatuhan Minum Obat di Nagari Pianggu Kabupaten Solok	Buletin Ilmiah Nagari Membangun, Jurnal ber-ISSN	Vol 2 No 1 (2019): Maret 2019, Link : http://buletinnagari.lppm.unand.ac.id/index.php/bln/article/view/88
11.	Pembuatan website nagari lubuk karak sebagai implementasi dari gerakan indonesia melayani (penulis ke-3)	Buletin Ilmiah Nagari Membangun, Jurnal ber-ISSN	Vol 2 No 1 (2019) Maret 2019, Link : http://buletinnagari.lppm.unand.ac.id/index.php/bln/article/view/136
12	The Estimation Cut Off Point Energy and Protein Intake to Weight and Length of Birth Based on Maternal Height	Journal of Advanced Science Letters	Volume 23 no 4, 2017 https://www.ingentaconnect.com/content/asl/2017/00000023/00000004/art00169
13.	Promosi makanan sehat dan bergizi dalam upaya peningkatan status gizi ibu hamil	Jurnal Logista Vol 1. No.2	Vol 1. No.2, 2018 http://logista.fateta.unand.ac.id/index.php/logista/article/view/72
14.	Energy, protein intake of maternal and economic factor as determinants of birth weight: a prospective study	BMC Public Health (proceeding)- Suppl 6,	Suppl 6, 2017 https://bmcpublihealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-017-4877-4
15.	Junk food and soft drink consumption as risk factors of obesity among children at elementary school in Padang city	BMC Public Health (proceeding)- Suppl 6,	Suppl 6, 2017 https://bmcpublihealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-017-4877-4
16.	<i>The Estimation Of Maternal Weight Gain during Pregnancy With Birth Weight</i>	<i>The Malaysian Journal of Nutrition</i>	Volume 23 (Supplement) May 2017

F. Pemakalah Seminar Ilmiah (5 tahun terakhir)

No.	Nama Temu Ilmiah/ Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1.	Internasional Conference on Public Health for Tropical and Coastal Development (ICOPH TCD 2016)	<i>The estimation Cut Off Point Energy and Protein Intake to Weight and Length of Birth Based on Maternal Height</i>	15-17 Oktober 2016, Patra Jasa Convention Hotel di Semarang
2.	The 1 st Southeast Asia Public Health Nutrition Conference 2017	<i>The Estimation Of Maternal Weight Gain during Pregnancy With Birth Weight</i>	14-17 Mei 2017, Hotel Istana, Kualalumpur, Malaysia
3.	Andalas International Public Health Conference 2017	Energy, protein intake of maternal and economic factor as a determinant of birth weight: A prospective study	6-7 September, Pangeran Hotel, Padang
4.	International Conference on Food Science and Nutrition 2017 (ICFSN 2017)	Maternal protein intake during pregnancy is associated with birth length: a prospective study	25-26 Oktober 2017, di The Pacific Sutera Hotel, Kota Kinabalu, Sabah, Malaysia
5.	The 2 nd International Symposium of Public Health 2017	1. Characteristic of children with diabetes mellitus type 2 : Hospital based study 2. Maternal nutritional status, calorie intake and low birth weight: A prospective cohort study	11-12 November 2017, di Best Western Papilio Hotel, Surabaya
6.	Simposium Nasional III Klaster Riset Gizi dan Kesehatan 2017	Faktor Risiko Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 Pada Anak Di RS M.Djamil Padang Tahun 2017	20-21 November 2017, Gedung Convention Hall, Unand
7.	Seminar Probiotik dan Gizi untuk Kesehatan Manusia 2017	Hubungan asupan junkfood dan soft drink dengan risiko kejadian obesitas pada anak sekolah dasar di Wilayah Kerja	18 Agustus 2017, Gedung pertemuan fakultas kedokteran, Jati

		Puskesmas Andalas Kota Padang tahun 2017	
8.	Global Public Health Conference 2018 (GlobeHEAL'18)	Energy intake and risk factor for diabetes Mellitus type 2 among children at dr. M. Djamil padang hospital	6-7 Februari 2018, Kualalumpur Malaysia
9.	<i>The 13th Sea Regional Scientific Meeting Of The International Epidemiological Association And International Conference on Public Health and Sustainable Development (13th IEA SEA) 2018</i>	Characteristics of Stunting among Children age 24-36 months in Padang city	2-5 Oktober 2018, Bali
10.	<i>International Conference on Medical And Health Research (ICOMHeR) 2018</i>	<u>Contribution of Fast Food Consumption on Incidence Early Puberty Among Adolescent Girls</u>	November 13-14, 2018 di Mercure Hotel Padang
11.	Konferensi nasional Klaster Riset Berkelanjutan (KNKHRB) IV 2018	Pengaruh Pola Makan dan Penyakit Infeksi Terhadap Kejadian Stunting Pada Anak Usia 24-36 Bulan di Kota Padang	3-8 November 2018, Gedung Convention Hall, Unand
12.	Andalas International Conference (AINIC) 2019	Risk factors of early menarche among adolescent girls	4 - 6 September 2019 di Grand Inna Padang, Indonesia.
13.	Andalas International Public Health Conference 2019	Nutrient intake and it's association with wasting incidence among children, a community-based cross sectional study	9-11 Oktober 2019, Pangeran Beach Hotel, Padang
14.	Konferensi Nasional Klaster dan hilirisasi Riset Berkelanjutan (KNKHRB) V 2019	Model Pencegahan dan penanggulangan balita dengan status gizi kurang di Kota Padang	18-24 November 2019, Gedung Convention Hall, Unand
15.	AIPHC 2020	Peer Influences and It's Association with the Risk of Eating Disorder among Adolescents	26-28 Oktober 2020, online conference
16.	The 3rd International Conference on Educational	The Application of Modification e-Learning and	27-28 Oktober 2020 Online conference

	Development and Quality Assurance 2020 - ICED-QA III	Collaborative Learning Methods in the Public Health Nutrition Basic Course	
17.	Konferensi Nasional Klaster dan hilirisasi Riset Berkelanjutan (KNKHRB) VI 2020	Model Pencegahan Malnutrisi pada Remaja Putri di Kota Padang	3 Desember 2021 online conference

G. Karya buku ber-ISBN

No	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit
1.	Promosi Gizi dan Kesehatan	2016	190	FKM Unand
2.	Gizi Kesehatan Reproduksi	2017	156	FKM Unand
3.	Isu Gizi Mutakhir	2018	200	FKM Unand
4.	Dasar Dietetik	2019	141	LPPM Unand
5.	Membangun Nagari Lubuk Karah	2019	74	LPPM Unand
6.	Berjuang Lawan COVID-19	2020	56	LPPM Unand
7.	Determinan Kejadian Stunting pada Anak Usia 24-36 bulan: Eviden Studi Kasus Kontrol	2020	50	LPPM Unand
8.	Edukasi Gizi pada Kelompok Rentan Gizi	2020	114	LPPM Unand
9.	Problem Solving Masalah Gizi dan COVID-19 di Puskesmas Singkarak	2020	55	LPPM Unand
10.	Buku Pedoman Kepaniteraan Gizi Klinik Program Studi S1 Gizi	2020	55	LPPM Unand

H. Perolehan HAKI (Hak Cipta)

No.	Judul	Tahun	No
1.	Promosi Gizi dan Kesehatan	2019	EC00201980111
2.	Gizi Kesehatan Reproduksi	2019	EC00201983976

3.	Isu Gizi Mutakhir	2019	EC00201980110
4.	Membangun Nagari Lubuk Karah	2019	EC00201983977
5.	Dasar Dietetik	2019	EC00201975412
6.	Berjuang Lawan COVID-19	2020	EC00202031205
7.	Cegah stunting dengan pola makan, perilaku hidup bersih dan sehat selama periode 1000 Hari Pertama Kehidupan	2020	EC00202048835,
8.	Determinan Kejadian Stunting pada Anak Usia 24-36 bulan: Eviden Studi Kasus Kontrol	2020	EC00202071005,
9.	Problem Solving Masalah Gizi dan COVID-19 di Puskesmas Singkarak	2020	EC00202106319

I. Pengalaman merumuskan kebijakan/ rekayasa sosial

NO	Kebijakan	Instansi	Tahun
1	Pelayanan Kesehatan Reproduksi bagi Calon Pengantin dalam Penyiapan Status Kesehatan Sebelum Hamil di Kabupaten Pasaman Barat	Dinas Kesehatan Kabupaten Pasaman Barat	2019

J. Penghargaan

NO	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi	Tahun
1	Satya Lencana Karya Satya (pengabdian PNS selama 10 tahun)	Pemerintah Indonesia	2016
2	Oral presenter terbaik untuk Tema Gizi pada Andalas International Public Health Conference 2019	FKM Unand	2019
3	Presentasi pengabdian terbaik pada Konferensi Nasional Klaster dan hilirisasi Riset Berkelanjutan (KNKHRB) V 2019	LPPM Unand	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.

Padang, 4 Februari 2022

Yang menyatakan,



Dr. Azrimaidaliza, SKM, MKM

Lampiran 6. Surat Pernyataan Ketua Peneliti