

# PROPOSAL

PENGEMBANGAN PUSAT UNGGULAN IPTEKES  
PERGURUAN TINGGI

JUDUL PUSAT UNGGULAN YANG DIUSULKAN:

## **PUSAT UNGGULAN PENGEMBANGAN, PENGUJIAN DAN KALIBRASI ALAT KESEHATAN (PU-P2KAL)**

TEMA RISET:

PENGEMBANGAN, PENGUJIAN DAN KALIBRASI ALAT KESEHATAN



POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN JAKARTA II

Jl. Hang Jebat III Blok F 3 Kebayoran Baru

Telp. 021-7397641,7397643

## **A. Pendahuluan**

### **1. Latar belakang**

Teknologi alat kesehatan dan alat laboratorium berkembang dengan sangat cepat dan terus mengalami pemutakhiran dan inovasi untuk terus mendapatkan kualitas yang baik dan memudahkan penggunaan dan pemeliharannya.

Institusi pelayanan kesehatan dan pendidikan kesehatan dipaksa untuk terus mengikuti perkembangan teknologi alat kesehatan dan alat laboratorium tersebut agar tidak tertinggal. Investasi yang besar menyebabkan pemenuhan alat-alat tersebut, terutama pada institusi pendidikan amat sangat lamban. Hal ini menuntut dosen sebagai tenaga pengajar harus memiliki inovasi dalam mengembangkan alat-alat kesehatan dan alat laboratorium kesehatan melalui penelitian. Disisi lain pemeliharaan dan kalibrasi terhadap alat kesehatan dan alat laboratorium kesehatan juga menjadi tuntutan.

Poltekkes Kemenkes Jakarta II memiliki Jurusan Teknik Elektromedik yang berfokus pada Pengembangan dan Kalibrasi alat kesehatan pada umumnya, Jurusan Teknik Radiodiagnostik dan Radioterapi berfokus terhadap pengujian dan pemeliharaan alat-alat radiasi. Jurusan Teknik Gigi melakukan penelitian terhadap pengembangan alat dan bahan pembuatan gigi palsu, Jurusan Kesehatan Lingkungan mengembangkan alat-alat terkait pengolahan limbah cair dan padat, Jurusan Gizi sedang mengembangkan alat ukur tropometri, Jurusan Anafarma mengembangkan alat laboratorium yang berkaitan dengan pemisahan senyawa aktif pada tanaman. Alat alat kesehatan dan alat laboratorium yang dihasilkan harus berkualitas dan berstandart, sehingga dapat dipatenkan dan akhirnya dapat digunakan oleh masyarakat luas atau bernilai ekonomis. Selain itu Poltekkes kemenkes Jakarta II juga telah dipercaya sebagai: a). Lembaga pelatihan ketenaga nuklir berdasarkan Keputusan Kepala Badan Pengawas Tenaga Nuklir RI No. 489/K/VI/2016, b) Adanya Perjanjian Kerjasama dengan PT. FujiFilm dan PT Mindray dalam pengembangan dan penelitian alat – alat kesehatan.

Selain penelitian terhadap pengembangan alat kesehatan dan alat-alat laboratorium. Kemampuan untuk melakukan kalibrasi alat kesehatan tergolong penting dan diwujudkan dengan adanya layanan kalibrasi/pengujian alkes. Sesuai dengan amanah Undang Undang Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan, seluruh

alkes harus aman, untuk melindungi Masyarakat (Pasal 103 ayat 1). Di Indonesia saat ini baru ada empat Balai Pengamanan Fasilitas Kesehatan (BPFK) milik Kementerian Kesehatan (Kemenkes). Yakni di Jakarta, Surabaya, Medan, dan Makassar. Sementara jenis dan jumlah alkes yang ada di fasilitas kesehatan terus bertambah. Selain itu, jumlah permintaan kalibrasi terus meningkat sehubungan dengan kewajiban dalam akreditasi. Jika melakukan kalibrasi alkes harus ke institusi pengujian milik Kemenkes antreannya cukup panjang. Belum lagi pengujian dan kalibrasi terhadap alat-alat kesehatan yang digunakan oleh institusi pendidikan, akan menambah panjang antrian tersebut.

Tuntutan akreditasi bagi perguruan tinggi dan institusi pelayanan kesehatan tidak bisa menunggu terlalu lama, sehingga sebagian besar menggunakan pihak swasta yang berakibat pada tingginya biaya yang dikeluarkan. Disisi lain perkembangan teknologi terhadap alat-alat kesehatan dan alat laboratorium saat ini, menuntut kesiapan lembaga pengujian dan kalibrasi alat untuk terus mengikuti teknologi yang ada sehingga memiliki kemampuan untuk melakukan pengujian dan kalibrasi terhadap alat kesehatan dan alat laboratorium yang terbaru/modern/*update*.

Berdirinya Pusat Unggulan IPTEKS- Pengembangan, Pemeliharaan dan Kalibrasi Alat Kesehatan menjadi jawaban untuk mengakomodir semua kebutuhan di atas, seperti mendeseminasikan hasil penelitian dalam bentuk publikasi, HKI, Paten, pengembangan SDM. Hal ini sejalan dengan visi Poltekkes Kemenkes Jakarta II yaitu "Menjadi Polteknik Kesehatan Unggulan dan Terdepan Dibidang Teknologi Terapan". Disisi lain Unggul dalam hal melakukan pemeliharaan dan kalibrasi alat kesehatan menjadi peluang bisnis untuk memberikan pelayanan kepada institusi pelayanan dan pendidikan kesehatan.

## 2. Tujuan

Tujuan Pusat Unggulan Ipteks- Pengembangan, Pengujian dan Kalibrasi Alat Kesehatan Poltekkes Kemenkes Jakarta II (PUI-P2KAL Poltekkes Kemenkes Jakarta II) ialah:

- a. Menjadi tempat Pengembangan, Pengujian dan Kalibrasi Alat Kesehatan dan alat laboratorium yang terstandart dapat digunakan oleh semua institusi pelayanan dan pendidikan kesehatan
- b. Menjadi lembaga acuan tingkat Nasional dalam bidang Pengembangan, Pengujian dan Kalibrasi Alat Kesehatan yang terstandart

- c. Menjadi mitra bagi produsen/investor/pengembang alat kesehatan dan alat laboratorium yang terstandart baik Nasional dan Internasional

### 3. Kondisi saat ini

Politeknik Kesehatan Jakarta II. Memiliki 121 dosen yang berlatar pendidikan S3 dan S2. Dari dosen tersebut terdapat 35 Dosen dan calon dosen yang menggeluti Pengembangan, Pengujian Dan Kalibrasi Alat Kesehatan dan Alat Laboratorium. Dosen peneliti ini telah melakukan riset yang mendukung untuk pengembangan PUI-P2KAL Poltekkes Kemenkes Jakarta II. Riset yang telah berjalan terbagi dalam tiga tema besar yaitu, 1). Pengembangan atau inovasi alat kesehatan dan alat laboratorium, 2). Pengujian dan pemeliharaan terhadap alat kesehatan dan alat laboratoriu, dan 3). Kalibrasi alat kesehatan. Dalam penelitian juga dibantu oleh tenaga instruktur/teknisi laboratorium yang memiliki latar belakang pendidikan DIII dan D IV. PUI-P2KAL memiliki tenaga Administrasi dan IT untuk membantu pengembangan Pusat unggulan.

Tabel 1  
Daftar Tema Penelitian dan Nama Peneliti pada PUI-P2KAL  
Poltekkes Kemenkes Jakarta II

TEMA PENELITIAN	NAMA PENELITI	JUDUL PENELITIAN
Pengembangan atau inovasi alat kesehatan dan alat laboratorium	Samsun, S.Si.,M.Kom.,M.Si Dr. Nursama Heru A, S.Si, M.Si	Rancang Bangun Pembuatan Prototipe Pesawat CT Scan Dengan Menggunakan Program <i>Lab View</i>
	H. Ansor Usman, ST, MT Ir. Syamsul Alam Frisa Yugi Hermawan, ST, MT	Uji Coba Rancang Bangun Modul Alat <i>Therapi Paraffin Bath</i> Berbasis Mikrokontroler
	Hendra Marwazi, ST, MT Wadijanto, AIM, M.Si Ernia Susana, ST, M.Si	Modul Eksperimen Elektrokardiograph Tiga Kanal Sebagai Pengembangan Bahan Pembelajaran Akuisisi Sinyal Bioelektrik Jantung
	H. Ansor Usman, ST.,MT Ir. Syamsul Alam Dr. Ir. Rusmini Barozi,AIM,MM	Perencanaan Dan Realisasi Alat Monitoring Cairan Habis Infus Konvensional, Suhu Dan Kadar Saturasi Oksigen Darah Berbasis <i>Wireless</i>
	Dr. Nursama Heru Apriyanto Mayarani, S.Si,MKKK Drg. Ita Astit K. Mars	Rancang Bangun Alat Penyangga Film Gigi pada Pemeriksaan Radiografi Gigi Geligi
	Dra. Hj. Ma'murotun, ST, M.Si Nur Hasanah Ahniar, S.ST, MT	Analisis Rancang Bangun Alat Otomatisasi UV <i>Sterilizer Baby Incubator</i> (O-USB) Di Laboratorium Teknik Elektromedik
	Winda Wirasa, ST, MT Ir. H. Budhiaji, MM	Perencanaan dan Pembuatan Tele Tensimeter Digital Berbasis Android
	Ir. Andy Sambiono, M.Kes Agus Komarudin, ST, MT	Perancangan Alat Pendeteksi Kadar Alkohol dengan <i>Sistem Interface</i>

TEMA PENELITIAN	NAMA PENELITI	JUDUL PENELITIAN
	Indra Gunawan, ST, M.Si drg. Handoko Tirta, M.Si	Perancangan Prototipe LCU LED dengan Metode <i>Pulse Width Modulation</i> (PWM)
	Hendra Marwazi, ST, MT Ir. Syamsul Alam H. Ansor Usman, ST, MT	Media Pembelajaran Monitor Detak Jantung Berbasis Arduino
	Wadijanto, M.Si Karunia Ayu Putra, AMTE	Prototipe Termometer Elektronik dengan Pembacaan secara Digital
	Atika Hendrayani.,M.Kom.,M.Kes Indah Nursyamsi H. ST	Rancang Bangun Aplikasi <i>m-Maintenance</i> Berbasis Android untuk Mendukung Pemeliharaan pada Alat Radiologi
	Dr, Nursama Heru A. S.Si, M.Si Rasyid, S.Si.,MT	Rancang Bangun Kaca Mata Plumbum Progresif Bagi Kesehatan Petugas Radiasi Sinar X
	Hendra Marwazi, ST, MT Atika Hendryani, S.Kom, M.Kes	Desain Modul Pembelajaran Rangkaian Listrik Resist DC Berbasis Algoritma Heuristik
	Indra Gunawan, ST.,M.Si Tasrip, AMTG, S.Pd, M.Kes	Perancangan Kimia Analizer Dengan Berbagai Macam Parameter Pengukuran Darah Menggunakan Mikrokontroler Arduino
	Wadianto, AIM, M.Si Ir. Frisa Yugi Hermawan, ST, MT	Augmented Reality Sebagai Identifikator Barang Inventaris Alat Elektromedik
	Ernia Susana, ST, M.Si Agus Komarudin, ST, MT	Rancang Bangun <i>Embedded Systems Handheld Electrocardiography monitor 3 Leads</i> Berbasis <i>Single Boards Computer Raspberry Pi</i>
	Ir. Andy Sambiono, M.Kes Vita Nurdinawati, ST, MT	Desain Audiometer Berbasis Aplikasi pada PC dengan Menggunakan <i>Software Eclipse</i>
	Winda Wirasa, ST, MT Ir. H. Budhiaji, MM	Perencanaan dan Pembuatan Sistem Monitoring Pulse Oximeter Berbasis Android
	Nur Hasanah Ahniar, S.ST, MT Dra. Hj. Ma'murotun, ST, M.Si	Rancang Bangun Robot Beroda Pendeteksi Kebocoran Gas Nitrogen dengan Interface Pada Android
	Dodi Irwandi., M.Si Dian Maria Ulfa.,M.Farm. Apt	Inovasi Alat Pirolisis (reactor Pirolisis) sebagai pembuat asap cair pada proses destilasi
Pengujian dan pemeliharaan terhadap alat kesehatan	Winda Wirasa, ST, MT Agus Komarudin, ST, MT Arief Nurcahyo Sumantri, ST, Msi	Durasi Waktu Pemeliharaan Terencana <i>Electro Cardiography, Sphygomanometer, Doppler, Patient Monitor, Electro Encephalography</i>
	Dra. Hj. Ma'murotun, ST.,M.Si Wike Kristanti, ST., M.Si Indah Nursyamsi Handayani, ST	Analisis Sensor Berat Pada Timbangan Bayi Dengan Tampilan Status Gizi Berbasis PC Di Laboratorium Teknik Elektromedik
	Eny Supriyaningsih, S.Si.,M.Si Legia Prananto, S.Pd.,MM	Perbedaan Citra Informasi Anatomi Pada Pemeriksaan MRI <i>Lumbal Sacral</i> Terhadap Posisi Pasien <i>Supine</i> Dan <i>Prone</i>
	Asumsi Tarigan, S.Si.,MSi Dra. Susy Suswaty.,M.Ap	Analisis Perbedaan Kualitas Citra MRCP menggunakan Teknik <i>Breath Hold</i> dan Teknik Trigger

TEMA PENELITIAN	NAMA PENELITI	JUDUL PENELITIAN
	Samsun, S.Si.,M.Kom.,M.Si Dra. Hj. Gando Sari.,M.Kes	Analisis Dosis Radiasi Yang Diterima Di Lensa Mata Dan Organic ARK Risk Dalam Tubuh Yang Diterima Pasien Pasa Teknik Verifikasi Menggunakan <i>On Board Imager</i> (OBI) Kasus CA Paru Teknik Rapid ARC
	Drg. Endang prawesthi, Sp.Pros Drg. Rosita Gusfoumi, MM Didik Marsigit,AMTG, SKM	Efektifitas Plat Cobalt Chromium sebagai Denture Labelling pada Gigi Tiruan lepas untuk Alat Identifikasi Forensik terhadap Pemanasan dengan Suhu Tinggi
	Dra. Gando Sari, M.Kes Samsun, S.Si.,M.Kom.,M.Si	Analisa Menentukan Sebaran Dan Volume Tumor Pada USG Payudara Dengan Menggunakan Algoritma Matlab 2013
	Sriyatun, SKM, MKM Eka Putra Syarif Hidayat, S.Pd, M.Kes	Analisis Penggunaan Variasi Coil Terhadap Kualitas Citra MRI Genu dengan Penghitungan <i>Region Of Interest</i> (ROI)
	Guntur Winarno, S.Si, M.Si Muhammad Irsal, M.Si	Analisis Kualitas Citra dan Dosis Radiasi Pada Pemeriksaan CT Pediatrik
	Dr, Nursama Heru Apriyanto Samsun, S.Si.,M.Kom.,M.Si Rasyid, S.Si.,MT	Laju Dosis Radiasi Gamma Terestrial Di Dalam Transportasi Umum Transjakarta
	Achmad Munir Arif Jauhari	Study on Capacitor-based Reconfigurable FSS and Its Characterization
	Tatan Saefudin Dr. Nursama Heru A., S.Si, M.Si Eka Putra Syarif H, S.Pd, M.Kes Chandra Purnawati	The Correlation Between Age and Bleeding Volume in Haemorrhagic Stroke Using Multi Slice CT at District Hospitals in Jakarta
kalibrasi alat kesehatan	Wike Kristianti, ST, MSi. Alawiyah Triandini	Alat Kalibrasi Incubator Bayi : Rancang Bangun Alat Ukur Incubator Analyzer dengan Parameter Suhu, Kelembaban dan Kebisingan Berbasis Android
	Hj.Suharyati,ST.MSi. Raden Muchamad Topan S	Alat Kalibrasi Teg Dan Arus C- Arm : Alat Monitoring Tegangan dan Arus untuk Alat C-Arm Berbasis Arduino MEGA 2560 dengan SMS Gateway
	Ernia Susana, ST, MSi.	Prototype alat ukur kV pada alat X-Ray

PUI-P2KAI Poltekkes Jakarta II juga memiliki tenaga administrasi dan IT untuk membantu kegiatannya. SDM tersebut dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2.

SDM Tenaga Adminstrasi dan IT di PUI-P2KAL Poltekkes Kemenkes Jakarta II

	Nama	Tanggung Jawab
1.	Samsun, S.Si.M.Kom.MM	Administrasi
2.	Atika Hendryani, S.Kom., M.Kes	Administrasi
3.	Amanudin, SPd.,MM	Administrasi
3.	Tiara Dewi., S.Kom	IT
4.	Rizki Batara Parlindungan Siregar, Amd.	IT

Sarana dan prasarana yang dimiliki oleh Poltekkes Kemenkes Jakarta II, sangat mendukung kegiatan PUI-P2KAL yang akan dikembangkan, karena Poltekkes Kemenkes Jakarta II memiliki Laboratorium Kalibrasi, Laboratorium Elektronika, Laboratorium *Quality Assurance*, Proteksi Radiasi dan Dosimetri, Laboratorium pemisahan bahan aktif dan Laboratorium Logam untuk pembuatan gigi palsu. Dengan jumlah alat yang memadai. Laboratorium ini digunakan oleh dosen dan mahasiswa untuk mengerjakan penelitian.

**Tabel 3**  
Data Nama Nama Alat yang Dimiliki oleh PUI-P2KAL Poltekkes Kemenkes Jakarta II

No.	Nama Laboratorium	Daftar Nama Alat	Jumlah
1	Laboratorium Kalibrasi	ECG Simulator 12 Lead, 0,5 - 2 mV, BPM 30 - 240, sinyal kelainan	13
		Kalibrator Baby Incubator / Infant Warmer 30 - 40°C, 4 titik pengukuran, 1 titik pengukuran matras, sensor kebisingan, sensor kelembapan	5
		Kalibrator Infus / Syringe Pump 4 channel	3
		Kalibrator Defibrillator 0 - 350 Joule + ECG Simulator	2
		Kalibrator ESU 0 - 500 W	2
		Kalibrator Kecepatan 0 - 10.000 RPM	2
		Kalibrator Suhu -10 - 200 (thermocouple), 0 - 250 (data logger)	2
		Kalibrator Tekanan -500 - +500 mmHg, resolusi minimal 0,1	2
		Phantom USG	1
2	Laboratorium Elektronika	Avometer Digital 1000 VAC, 1000 VDC, 2 M $\omega$ , 500 mA	15
		Bread Board Single	20
		Frequency Counter Frek 40 MHZ	3
		Function Generator Sinyal Sinus, Segitiga dan Segiempat. Frek 1 MHz	19
		Mini Bor PCB 12 V DC	1
		Osciloscope Two Chanel 40 MHZ	20
		Regulator Power Suply DC DC 5V,9 V,12 V , -5V,-12V	28
		Soldering Iron 30 watt	10
		Suction De Soldering Tube 20 mm	5
		Tool Set Elektronik (Tang Moncong Panjang, Tang Potong, Obeng Plus & Minus, Obeng Trim, Solder, Sedotan Timah, Pinset)	15
3	Laboratorium Quality Assurance, Proteksi Radaisi & Dosimetri	Aluminium Sheets (HVL) Lembar tipis Al, ketrebalan 0,5-1 mm berbentuk segi empati, kemurnian 99%.	1
		Aluminium Step Wedge	1
		Apron Pb	4
		Avometer	1
		Collimator and Beam Alignment Test Tool	2
		Digital Densitometer	2
		Digital Multimeter	1
		Dosemeter	2
		Focal spot Test Tool	1
		Holder Film Badge	200
		Kacamata Pb (goggles)	2
		Magnifying Glass	1

		Perisai Radiasi Gonad (Gonad Shield dan Ovarium Shield)	2
--	--	---	---

No.	Nama Laboratorium	Daftar Nama Alat	Jumlah
		Perisai Radiasi Thyroid	2
		Pesawat Sinar - X Radiografi	1
		Pin Hole Camera	1
		Sarung Tangan Pb (gloves)	2
		Sensitometer	2
		Suvey meter	2
		Thermoluminisensi Dosimeter Badge	100
		Wiremesh/ Screen-contact Test Tool	1
4	Laboratorium Teknologi Pemisahan	Alat Destilasi	4
		Batang pengaduk 20 cm	10
		Beaker glass 100 ml, 50 ml, 250 ml	34
		Botol Semprot 250 ml	4
		Cawan Penguap	13
		Chamber for TLC 20 x 10 cm, 20 x 20 cm	2
		Corong kecil 7,5 cm	3
		Corong pisah 100 ml, 250 ml	6
		Dongkrak	4
		Erlenmeyer 250 ml, 50 ml	28
		Erlenmeyer bertutup asah 250 ml	17
		Gelas Ukur 10 ml, 25 ml, 5 ml, 50 ml	26
		Hair dryer	5
		Heating Mantle	1
		HPLC	1
		Kolom kromatografi	1
		Labu ukur 10 ml, 100 ml, 25 ml, 50 ml	59
		Lampu UV	1
		Lemari asam	2
		Micro syringe 100 µl	1
		Pipet Filler	6
		Pipet volume 1 ml, 10 ml, 2 ml, 3 ml, 5 ml	30
		Pipet volume 5 ml	5
		Ring Corong pisah / ring bundar	2
		Sprayer	4
		Spreader + baki	1
		Tabung reaksi	110
		Timbangan analitik	2
		Refluks	2
		Spektrofotodensitometer	1
		GC	1
5	Laboratorium Logam	Base former	20
		Bowl	20
		Casting machine unit	1
		Duplicating flask	8
		Elektro polisher	1
		Hanging bur	7
		High speed grinder	2
		Investing ring	5
		Kaca mata casting	2
		Micromotor	15
		Preheating furnace	1
		Sand blast	1
		spatula	20
		Surveyor	1

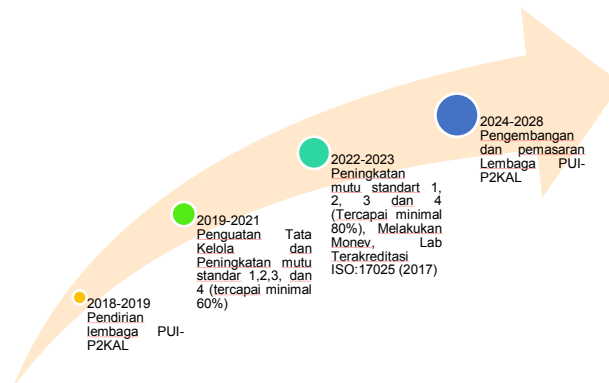


	Vibrator	2
	Wax carver	20
	Wax explorer	20

## B. Roadmap

Pengembangan Lembaga PUI-P2KAL Poltekkes Kemenkes Jakarta II dicanangkan dalam empat periode

Gambar 1. Roadmap Lembaga PUI-P2KAL Poltekkes Kemenkes Jakarta II



Peta jalan untuk penelitian yang terbagi dalam empat tahapan penelitian, yaitu : *Research and Development* (R&D), Pengembangan teknologi, Pengembangan produk, dan penelitian terhadap pemasaran produk (*Market Research*). (Gambar 2)

Waktu Pelaksanaan Program dan Kegiatan secara bertahap sebagai berikut berikut :

### TAHAP I (2018-2019)

1. Sosialisasi dan penguatan PU-P2KAL
2. Melakukan Studi banding ke PUI-lpteks yang telah maju (mis. ITB-Bandung, PENS-Surabaya, IPB-Bogor dll)
3. Penyusunan dan inventarisasi system mutu standart 1 (Sumber Daya), mutu standar 2 (tata kelola), mutu standart 3 (Unggul Akademik) dan mutu standar 4 (Unggul Dampak Luaran)
4. Penyusunan SOP bekerjasama dengan unit PJM Poltekkes Kemenkes Jakarta II

### TAHAP II (2019-2021)

1. Penelitian dalam bentuk R & D terhadap metoda pemeliharaan, kalibrasi alat kesehatan, penemuan/modifikasi alat kesehatan untuk masyarakat
2. Memberikan bantuan dana penelitian bagi calon dosen dan dosen
3. Mengembangkan SDM dengan melanjutkan pendidikan S2/S3 di Luar negeri

4. Memberikan bantuan dana untuk mengikuti Seminar Nasional dan Internasional (minimal 4 orang)
5. Melaksanakan workshop kalibrasi alat kesehatan
6. Mengembangkan 10system informasi (PUI-P2KAL telah memiliki WEB Site sendiri tetapi tetap memiliki link ke Web sie Poltekkes Kemenkes Jakarta II)
7. Penguatan Tata Kelola dengan melakukan magang pada PUI-Ipteks yang telah berhasil (Mis, PENS-Surabaya)
8. Peningkatan mutu standar 1,2,3, dan 4 telah tercapai minimal 60%
9. Semua SOP telah selesai disusun dan disahkan
10. Melakukan Persiapan akreditasi Laboratorium (ISO 17025:2017)

### **TAHAP III (2021-2023)**

1. Penelitian Pengembangan teknologi terhatap Pemeliharaan dan Kalibrasi Alat Kesehatan
2. Memberikan bantuan dana penelitian bagi calon dosen dan dosen
3. Memberikan bantuan dana untuk mengikuti seminar nasional dan internasional sebagai pemakalah dan oaral presentasi minimal 4 orang
4. Memberikan bantuan dana publikasi pada jurnal Nasional dan internasional, minimal 4 publikasi
5. Melaksanakan workshop pengujian dan kalibrasi alat kesehatan tingkat nasional
6. Melaksanakan seminar Internasional
7. Terdapat peneliti/mahasiswa S2 yang melakukan penelitian di PUI-P2KAL
8. Peningkatan mutu standart 1, 2, 3 dan 4 telah tercapai minimal 80%
9. Melakukan Monev terhadap kegiatan PUI-P2KAL
10. Lab telah Terakreditasi ISO:17025 (2017)

### **TAHAP IV (2024-2025)**

1. Pengembangn Produk hasil penelitian dengan cara membuat lisensi/paten terhadap alat dan metoda yang ditemukan
2. Diseminasi hasil penelitian dalam bentuk bantuan dana untuk publikasi Nasional dan Internasional
3. Memberikan bantuan dana penelitian bagi dosen dan calon dosen
4. Menjalin kerjasama dengan UMKM dan lembaga lain untuk komersialisasi PU-P2KAL

5. Peningkatan mutu standar 1,2,3,dan 4 telah tercapai 100%
6. Melakukan Monev terhadap kegiatan PUI-P2KAL

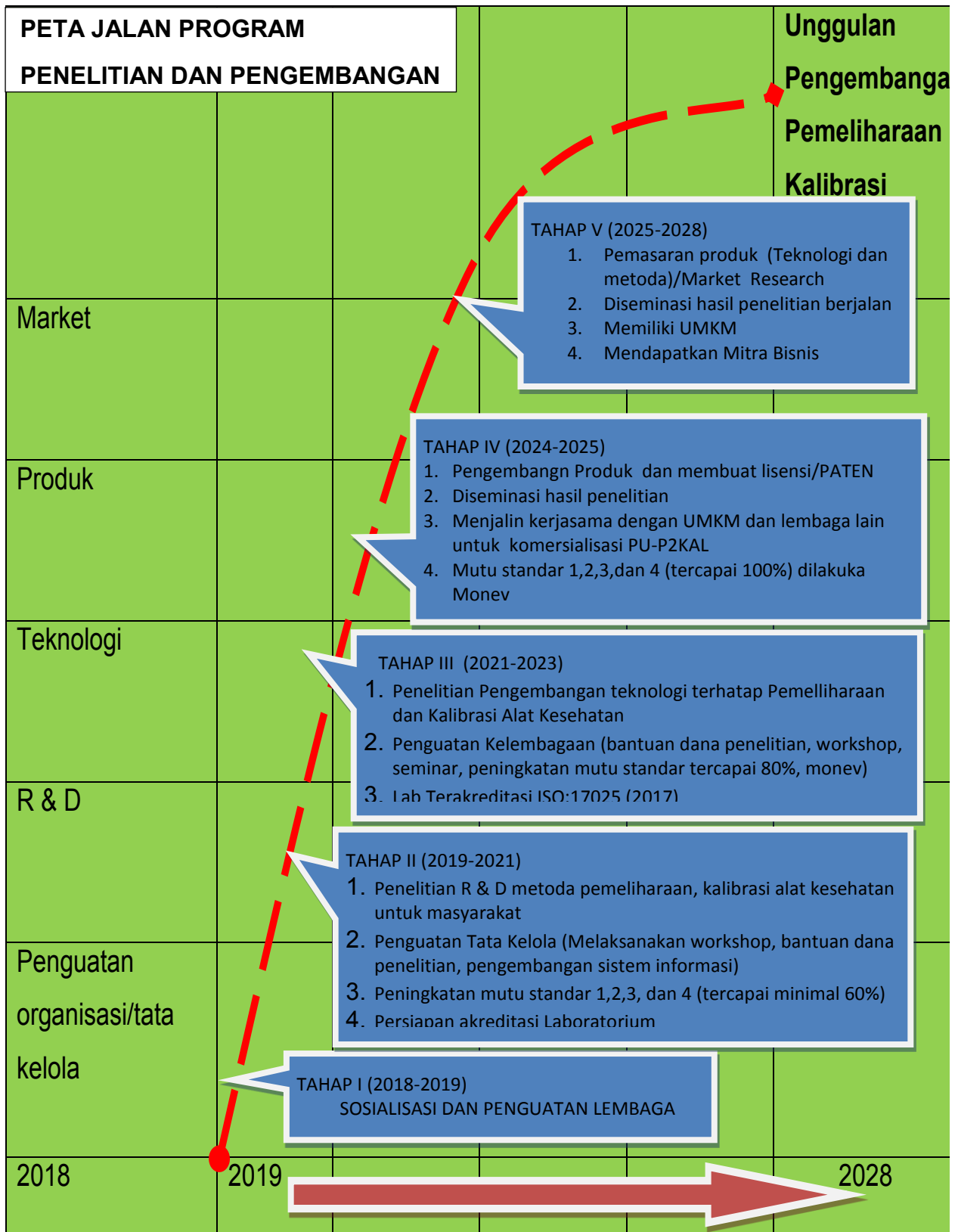
#### **TAHAP V (2025-2028)**

1. Penelitian dilakukan terhadap pemasaran produk (Teknologi dan metoda)/*Market Research*
2. Diseminasi penelitian telah berjalan sesuai SOP
3. Melakukan kerjasama dengan institusi lain untuk komersialisasi
4. Peningkatan mutu standar 1,2,3,dan 4
5. Mendapatkan Mitra Bisnis untuk memproduksi hasil PUI-P2KAL
6. Melakukan monev terhadap semua kegiatan PUI-P2KAL

#### **C. Kinerja**

Target kinerja lembaga PUI-P2KAL Poltekkes Kemenkes Jakarta II untuk tahun 2019 adalah

<b>No</b>	<b>Kelompok</b>	<b>Kegiatan</b>	<b>Target</b>
A	<i>Academic Excellent</i>	Menghadiri seminar di luar negeri	2 orang
		Menghadiri seminar di dalam negeri	4 orang
		<i>Forum group discussion</i> dengan pakar	1 kali
B	<i>Comercialization Excellent</i>	Pameran hasil-hasil riset	1 kegiatan
		Pengembangan jejaring dalam negeri	2 instansi
		Pengurusan, dan pendampingan HKI	4 HKI
		Persiapan Akreditasi Laboratorium	1 kegiatan
C	<i>Capacity building</i>	Pemeliharaan dan tata kelola fasilitas termasuk alat	4 SOP
		Penguatan system informasi data, kompetensi dan website	1 Kegiatan
		<i>Brand imaging</i>	1 Kegiatan



Gambar 2. Peta Jalan Penelitian di PUI-P2KAL Poltekkes Kemenkes Jakarta II