

PROPOSAL
PENGEMBANGAN PUSAT UNGGULAN IPTEKKES
POLITEKNIK KESEHATAN



JUDUL PUSAT UNGGULAN YANG DIUSULKAN:

PUSAT PENGEMBANGAN ORTOTIK PROSTETIK

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES JAKARTA 1
KEMENTERIAN KESEHATAN RI
TAHUN 2018

IDENTIFIKASI DAN PENGESAHAN:

1. Nama Perguruan Tinggi : Politeknik Kesehatan Kemenkes Jakarta I
2. Nama Pusat Unggulan IPTEKS : Pusat Pengembangan Ortotik Prostetik
3. Pelindung : drg. Ita Astit Karmawati, MARS

4. Ketua PUI-PT :
Nama : Heni Nurhaeni, S.Kp, MKM

Jabatan : Ketua Unit Pengembangan Profesional
Pendidikan Kesehatan Poltekkes Kemenkes
Jakarta I

Alamat : Jl. Wijaya Kusuma Raya No.47-48 Cilandak
Barat, Jakarta Selatan 12430

Telp Kantor : 021 75909605
Email : informasi@poltekkesjakarta1.ac.id
Telp Cellular :
Fax : 021 75909638

5. Kontak Person
Nama : Suci Anatasia BSc.PO, M.Sc
Jabatan : Instruktur Lab
Telp Cellular : 081380683430
Email : anatasiasuci@gmail.com

Mengetahui:
Direktur Poltekkes Kemenkes Jakarta I,

Jakarta, Desember 2018
Penanggung Jawab,
Ketua UP3K,

drg. Ita Astit Karmawati, MARS
NIP. 196405091988032002

Heni Nurhaeni, S.Kp, MKM
NIP. 196610131989032010

DAFTAR ISI

Halaman Pengesahan

Daftar Isi

BAB I. PENDAHULUAN

I.1. Latar belakang

I.2. Perumusan masalah

I.3. Tujuan Pengembangan

BAB II. ANALISIS KESENJANGAN (GAP ANALYSIS)

II.1. Kondisi saat ini

II.2. Kondisi yang diharapkan sebagai PUI-PT

II.3. Gap Analysis

BAB III. PROGRAM DAN KEGIATAN

III.1. Program pengembangan institusi

III.2. Program penelitian dan pengembangan

III.3. Program desiminasi hasil-hasil kegiatan

III.4. Waktu pelaksanaan program dan kegiatan

III.5. Perincian anggaran

BAB IV. HASIL YANG DIHARAPKAN

IV.1. Sasaran/hasil akhir (output)

IV.2. Outcome dan impact

IV.3. Sasaran kegiatan

BAB I: PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Ortotik adalah alat bantu/*support* untuk koreksi dan/atau akomodasi deformitas pada ekstremitas atas dan bawah. Prostetik adalah alat yang merupakan pengganti dari bagian tubuh dari ekstremitas atas dan bawah yang hilang karena amputasi. Perkembangan ortotik prostetik saat ini dirasakan masih sangat lambat, sedangkan kebutuhan akan alat ortotik prostetik terbilang tinggi mengingat jumlah difabel (ekstremitas) juga tinggi. Berdasarkan data BPS yang dipublikasikan dalam laman kemensos.go.id menyatakan bahwa jumlah penyandang difabel di Indonesia mencapai angka sekitar 3% dari total jumlah penduduk. Sekitar 6 juta lebih adalah penyandang difabel di Indonesia. Namun demikian, baru sekitar 18% yang telah menggunakan alat ortotik prostetik.

Alat ortotik prostetik yang beredar dimasyarakat saat ini masih banyak yang difabrikasi dengan cara konvensional dan masih belum memenuhi pedoman, standar dan kualitas alat ortotik prostetik sehingga aspek ini masih harus ditingkatkan.

Sampai saat ini baru ada dua perguruan tinggi yang menyelenggarakan pendidikan Ortotik Prostetik di Indonesia yaitu Politeknik Kesehatan Surakarta dan Politeknik Kesehatan Kemenkes Jakarta I. Politeknik Kesehatan Kemenkes Jakarta I mempunyai Jurusan Ortotik Prostetik yang berdiri sejak tahun 2009 dengan standar kurikulum internasional yang diakui oleh ISPO (Ikatan Ortotik Prostetik Dunia).

Pengembangan alat ortotik prostetik saat ini masih terkendala dengan masih banyaknya bahan produksi yang berasal dari luar negeri (impor) sehingga disamping biaya mahal juga tidak efisien. Untuk memecahkan masalah tersebut Politeknik Kesehatan Kemenkes Jakarta 1 bertekad menjadikan pusat unggulan pengembangan alat gerak tubuh palsu. Kami mempunyai keyakinan tersebut mengingat kemampuan sumber daya manusia yang berkompeten dan sarana dan prasarana yang mendukung dan berstandar internasional.

I.2. Perumusan Masalah

Saat ini masih banyak difabel yang masih belum menggunakan alat ortotik prostetik sebagai salah satu program rehabilitasi untuk mengembalikan fungsi dan meningkatkan kualitas hidup. Salah satu alasan adalah karena masih kurang dan mahalnya alat ortotik prostetik. Hal ini disebabkan karena mayoritas komponen dan bahan material yang dipakai

untuk fabrikasi alat ortotik prostetik masih mahal (import). Dengan demikian sangat dibutuhkan pengembangan alat ortotik prostetik yang murah (komponen dan bahan material tersedia local) namun tetap berkualitas.

I.3. Tujuan Pengembangan

Program pusat unggulan pengembangan alat ortotik prostetik ini diharapkan mampu menghasilkan produk ortotik prostetik dengan menggunakan bahan local yang terstandarisasi, dapat menjadi rujukan nasional serta bermanfaat bagi masyarakat.

BAB II. ANALISIS KESENJANGAN (GAP ANALYSIS)

II.1. Kondisi saat ini

Kekuatan Poltekkes Kemenkes Jakarta I

a. Sumber Daya Manusia (SDM) yang dimiliki menunjang COE.

Adapun SDM yang terlibat langsung dalam PUI PK Pengembangan Alat Ortotik Prostetik merupakan dosen dan instruktur dari keempat jurusan yang ada di Poltekkes Kemenkes Jakarta I dengan kompetensi yang diperlukan untuk mendukung PUI-PK dan diperoleh melalui pendidikan, penelitian dan pelatihan. Data SDM pada PUI PK disajikan pada tabel berikut:

No	Nama	Jurusan
1	Dr. Tri Riana Lestari, SKM, M.Kes	Ortotik Prostetik
2	Dr. Atikah Adyas, SKM, MDM	
3	Burlian Mughnie, SH, M.Kes	
4	Agusni Karma, SKM, M.Si	
5	Triyani, SKp, M.Med.Ed	
6	Payung Hasibuan, SH, MM	
7	Suci Anatasia, BSc.PO, M.Sc	
8	Ester Syeftty Pasaribu, BSc.PO	
9	Tri Hastuti, BSc.PO	
10	Fika Trifani, BSc P&O	
11	Galuh Nurul Annisa, BSc P&O	
12	Feryanda Utami, BSc P&O	
13	Raden Achmad Candra Putra, B.PO	
14	Luthfi Rizqi Pranoto, B.PO	
15	Rizan Yunihanawati, B.PO	
16	Dr. Tutiany, SKp, M.Kes	Keperawatan
17	Mumpuni, S.Kp, M.Biomed	
18	Uun Nurul Huda, S.Kep, Ners, M.Kep, Sp.KMB	
19	Rasumawati, SKM, MA.Kes	Kebidanan
20	Sri Handayani, S.Pd., MKM	
21	Vera Suzana DH, SST.,M.Keb	
22	Dr. drg. Jusuf Kristianto, MM, M.Kes	Keperawatan Gigi
23	Dewi Candra Pribawanti, A.MKG, S.Si.T	
24	Rizki Sofian, AMKG	

b. Sarana dan Prasarana yang dimiliki saat ini sebagai menunjang COE

No.	Jenis Prasarana	Jumlah Unit	Kepemilikan		Kondisi	
			SD	SW	Terawat	Tidak Terawat
1	Workshop	4	√		√	
2	Ruang mesin	1	√		√	
3	Router/ Sand Room	1	√		√	
4	Vacuum suction/mold	1	√		√	
5	Ruang Jahit	1	√		√	
6	Ruang Rektifikasi	2	√		√	
7	Klinik terpadu (belum operasional)	1	√		√	
8	Komponen Ortotik Import	Stok	√		√	
9	Komponen Prostetik Import	Stok	√		√	
10	Jig alignment	2	√		√	
11	Oven	1	√		√	
12	Mesin laminasi	1	√		√	

SD: Sendiri, SW: Sewa

c. Kerjasama yang telah dimiliki untuk menunjang COE

Daftar kontrak riset pada tingkat nasional

No.	Nama Kontrak Riset	Tanggal Mulai Kontrak	Tanggal Habis Kontrak
1.	Pusat Biomaterial LIPI	Januari 2017	Januari 2022
2	Poltekkes Kemenkes Banten	November 2018	November 2022
3	PT. Ottobock Indonesia	September 2016	September 2021
4	Universitas Indonesia	Maret 2016	Maret 2021
5	Universitas Gajah mada	April 2016	April 2019
6	Poltekkes Kemenkes yogyakarta	November 2014	Desember 2019
7	Surya University	Oktober 2015	Oktober 2020
8	Universitas Ibnu Khaldun	Oktober 2015	Oktober 2020
9	Poltekkes Kemenkes Bandung	Oktober 2016	Oktober 2021
10	Poltekkes Tanjung Karang	Juli 2017	Juli 2020
11	Poltekkes Kemenkes Banten	September 2014	September 2019

Daftar kontrak riset pada tingkat internasional

No.	Nama Kontrak Riset	Tanggal Mulai Kontrak	Tanggal Habis Kontrak
1.	Sirindhorn School of Prosthetics and Orthotics (SSPO), Mahidol University, Thailand	Juni 2017	Juni 2020
2	Prosthetics and Orthotics school, Universitas Malaya Malaysia	Agustus 2014	Agustus 2017 (Proses perpanjangan)
3	Centro Escolar University Philipina	Agustus 2014	Agustus 2019
4	Arellano University Philipina	Agustus 2014	Agustus 2019
5	Lincoln University College, Malaysia	Mei 2017	Mei 2019

Daftar kontrak non riset (pelatihan, transfer teknologi, dan jasa konsultasi)

No.	Nama Kontrak Nonriset	Tanggal Mulai Kontrak	Tanggal Habis Kontrak
1.	Exceed	Mei 2015	Mei 2018
2	The Cambodia Trust	April 2012	April 2015
3	Academic Collabolations CHEERS (Community Health Education Emergency	Oktober 2015	per kegiatan
4	Pemerintah Kota Tangsel	Mei 2016	tak terhingga
5	Pemda DKI Jakarta	Desember 2016	Desember 2021
6	International Society for Prosthetics Orthotics (ISPO)	Oktober 2015	Oktober 2018

d. SOP yang telah dimiliki sebagai pendukung CoE

Saat ini PUI-PK memiliki SOP yaitu berupa instruksi kerja terkait fabrikasi alat ortotik prostetik (terlampir). SOP untuk alat ortotik berupa instruksi kerja antara lain meliputi fabrikasi *Foot Orthotics*, *Ankle Foot Orthotics*, *Knee Ankle Foot Orthotics*, *Spinal Orthotics*, *Upper limb Orthotics* dan lainnya. Sedangkan SOP untuk alat prostetik berupa instruksi kerja antara lain meliputi fabrikasi transtibial prosthesis, transfemoral prosthesis, Upperlimb prosthesis, dan lainnya.

e. Produk hasil riset yang telah dihasilkan untuk menunjang COE

No	Penelitian	Hasil
1.	Penggunaan Knee Brace Menghambat Deformitas Pada Osteoarthritis	Custom-made Knee Orthosis menggunakan bahan yang tersedia lokal
2.	Koreksi kaki Congenital Talipes Equino Varus dengan metode Ponceti di laboratorium klinik Jurusan Ortotik	Dennis brown brace
3.	Analisis Teknik Rekayasa Serat Eceng Gondok Sebagai Bahan Pembuatan Socket Pada Transfemoral Prosthesis	Serat eceng gondok
4	Uji kelenturan serat eceng gondok sebagai bahan pembuatan socket Transfemoral prosthesis	Tikar anyaman eceng gondok
5	Pembuatan prototipe serat eceng gondok sebagai bahan pembuatan <i>socket prosthesis</i>	Soket prosthesis hasil laminasi resin dengan eceng gondok
6	<i>The Modular Socket System in a rural setting in Indonesia</i>	Fabrikasi soket prosthesis langsung pada <i>stump</i> dengan menggunakan Ice Cast, teknologi Ossur Company

II.2. Kondisi yang diharapkan sebagai PUI-PT.

1. Menjadi pusat pengembangan alat ortotik prostetik nasional baik dalam penelitian, pelatihan, maupun pengabdian kepada masyarakat
2. Dapat berkontribusi aktif dalam pengembangan alat ortotik prostetik bersumberdaya bahan local sehingga tercipta alat ortotik prostetik yang terstandard namun dengan harga lebih terjangkau (menurunnya biaya produksi karena sudah tidak menggunakan komponen import) dapat menjadi rujukan nasional dan bermanfaat bagi masyarakat.
3. Memiliki sarana dan prasarana yang lengkap dan unggul untuk menunjang pengembangan alat ortotik prostetik di segala aspek.
4. Dapat menghasilkan produk riset alat ortotik prostetik bersumber daya bahan lokal yang memiliki nilai jual untuk mendukung pengembangan kelembagaan.

II.3. Gap Analysis

Kondisi Saat Ini	Kondisi Yang Diharapkan	Gap Analysis	Tindak Lanjut
SDM yang terlibat langsung dalam PUI PK pengembangan alat ortotik prostetik sebanyak 24 orang dengan kompetensi ortotik prostetik yang diperoleh melalui pendidikan, penelitian dan pelatihan.	SDM yang terlibat langsung dalam PUI PK pengembangan alat ortotik prostetik diharapkan sebanyak 30 orang yang memiliki tidak hanya kompetensi pada bidang ortotik prostetik namun juga gait lab analyst, engineering design, biomaterial dan material science, biomedical engineering, Teknik mesin dan lain-lain sehingga dapat menunjang penelitian inovasi atau prototype bahan material dan komponen alat ortotik prostetik bersumberdaya bahan local sehingga dapat menjadi pusat rujukan ortotik prostetik nasional baik dalam penelitian, pelatihan, maupun pengabdian kepada masyarakat.	Perlu peningkatan kapasitas SDM sesuai dengan bidang keilmuan yang dibutuhkan untuk menunjang PUI-PK	<ul style="list-style-type: none"> – Peningkatan kapasitas SDM dalam pengembangan dan <i>updating</i> keilmuan ortotik prostetik dan bidang ilmu lainnya yang terkait untuk mencapai tujuan yaitu mengembangkan alat prostetik prostetik bersumberdaya bahan local. – Kerjasama lintas Lembaga terkait SDM terlibat dalam riset.
Produk hasil riset yang dimiliki saat ini sesuai dengan tujuan PUI-PK yaitu mengembangkan alat ortotik prostetik bersumberdaya bahan local, contohnya, serat eceng gondok sebagai pengganti serat <i>fiber glass</i> untuk membuat prototype soket prosthesis dengan metode laminasi resin.	Dapat berkontribusi aktif dalam pengembangan alat ortotik prostetik lainnya bersumberdaya bahan local sehingga tercipta alat ortotik prostetik yang terstandard namun dengan harga lebih terjangkau (menurunnya biaya produksi karena sudah tidak menggunakan komponen import) dapat menjadi rujukan nasional dan bermanfaat bagi masyarakat.	Hasil riset masih dalam tahap uji laboratorium, sedang proses menuju uji klinis, namun hal ini butuh dukungan SDM multidisiplin terkait serta prasarana yang mendukung PUI-PK.	Optimalisasi produk hasil riset ortotik prostetik melalui uji klinis sehingga dapat diaplikasikan pada pelayanan alat ortotik prostetik pada masyarakat

<p>PUI-PK saat memiliki sarana dan prasarana seperti mesin-mesin dan segala alat produksi ortotik prostetik yang menunjang pengembangan alat ortotik prostetik.</p>	<p>PUI-PK Memiliki sarana dan prasarana yang lengkap dan unggul seperti gait lab, EMG, VO2max uptake measurement, vacuum lamination, stress test machine, dll untuk menunjang pengembangan alat ortotik prostetik di segala aspek.</p>	<p>Kurangnya kelengkapan alat dan anggaran yang terbatas untuk pengembangan alat ortotik prostetik</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Usulan pengadaan alat penunjang pengembangan alat ortotik prostetik - Kerjasama dengan lintas lembaga dan institusi yang memiliki sarpras yang dibutuhkan untuk menunjang PUI-PK
<p>Dapat menghasilkan produk riset alat ortotik prostetik bersumber daya bahan lokal yang memiliki nilai jual untuk mendukung pengembangan kelembagaan.</p>	<p>Sudah memiliki penelitian terkait pengembangan alat ortotik prostetik salah satu contoh adalah serat eceng gondok sebagai pengganti serat <i>fiber glass</i>. Namun belum di lisensikan karena masih dalam tahap uji ketahanan.</p>	<p>Optimalisasi penelitian inovasi pengembangan alat ortotik prostetik bersumber daya bahan local yang dapat dilisensikan dan memiliki nilai jual untuk membantu penguatan kelembagaan PUI-PK</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Melanjutkan penelitian sampai ke uji klinis khususnya untuk penelitian eceng gondok. - Melakukan penelitian inovasi lainnya terkait alat ortotik prostetik bersumberdaya bahan lokal yang diharapkan pada akhirnya berlisensi dan memiliki nilai jual untuk penguatan kelembagaan PUI-PK.

BAB III. PROGRAM KEGIATAN

III.1. Program Penguatan Kelembagaan PUI-PK

Program kegiatan untuk penguatan kelembagaan PUI-PK dilaksanakan melalui penguatan SDM, penguatan sarana prasarana dan penerbitan SOP untuk setiap kegiatan terkait pengembangan PUI-PK.

A. Program Penguatan SDM

Sesuai dengan *gap analysis* SDM yang telah dibahas pada BAB II terkait SDM, maka berikut adalah program dalam rangka penguatan dan peningkatan kapasitas SDM PUI-PK Poltekkes Jakarta I melalui pendidikan dan pelatihan sebagai berikut:

Peningkatan kapasitas SDM	Jumlah	Keilmuan	Tahun
Sedang Tubel S1	5	Ortotik Prostetik Mahidol University, Thailand	2014 - 2018
Sedang Tubel S2	4	Rehabilitation Technology, University of Pittsburgh, di AS	2017
		Teknik Mesin (Peminatan Teknik Biomaterial), Universitas Diponegoro	
		Teknik Industri (Peminatan Inovasi dan Ergonomi), Universitas Indonesia	
		Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Universitas Indonesia	
Rencana pelatihan gait lab analysis/ Motion analysis	2	Analisa gait menggunakan gait lab software	2019
Rencana pelatihan 3D printing (Computer Aided Design)	2	Metode pencetakan model desain dengan teknologi 3D printing dan softwarena	2020
Rencana Tubel S2	8	Biomedical engineering	2021 - 2027
		Engineering design (Teknik Mesin)	
		Material Science	
		Motion Analysis	
Rencana Tubel S3	3	Motion Analysis	2020 - 2027
		Material Science	
		Orthotics Prosthetics	

Untuk jangka pendek, kebutuhan SDM yang belum dimiliki PUI-PK dapat dipenuhi melalui kerjasama dengan SDM multidisiplin terkait PUI-PK dari lintas Lembaga, institusi pendidikan tinggi lainnya dan instansi yang dapat mendukung pelaksanaan program kegiatan PUI-PK jangka pendek.

B. Program Penguatan Sarana Prasarana

Berdasarkan analisa gap diatas, juga terdapat beberapa sarana prasarana yang dibutuhkan PUI-PK untuk mendukung program kegiatan baik jangka pendek maupun jangka panjang, sebagai berikut:

No	Jenis Prasarana Penunjang	Jumlah	Tahun
1.	Mesin Vacuum Laminasi	2	2019
2.	Jig Alignment	2	2020
3.	Gait Lab	1	2021
4.	Electromyography	2	2022
5.	VO2max measurement instrument	1	2023
6.	VO2max measurement instrument portable	1	2024
7.	Sand Casting Instrument	1	2024

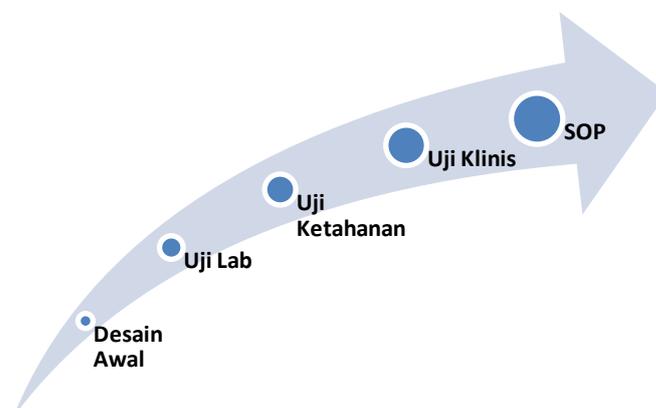
Untuk jangka pendek, sarana prasarana yang belum dimiliki oleh PUI-PK dapat dicapai melalui kerjasama dengan Lembaga atau institusi yang sudah memiliki sarana prasarana yang dibutuhkan untuk penelitian dan pengembangan PUI-PK.

C. Standar Operasional Prosedur (SOP)

Program kegiatan yang akan datang PUI-PK perlu membuat SOP untuk setiap penelitian yang dilakukan terkait PUI-PK. Saat ini PUI-PK sudah memiliki instruksi kerja atau SOP fabrikasi alat ortotik prostetik baik ekstremitas atas maupun ekstremitas bawah yang sudah didokumentasikan dalam SPMI Poltekkes Kemenkes Jakarta I dibawah pengawasan Unit Penjaminan Mutu (UPM).

Untuk kedepannya perlu dibuatkan SOP setiap riset yang mengembangkan inovasi alat ortotik prostetik bersumberdaya bahan lokal (lihat roadmap penelitian PUI-PK). Penerbitan SOP akan dilakukan ketika luaran dari hasil riset tersebut telah lolos tahap uji klinis, karena SOP tidak dapat ditegakkan jika eksperimen hasil dari riset tersebut belum lolos uji klinis dengan pasien karena alat ortotik prostetik berhubungan langsung dengan manusia.

Secara garis besar alur SOP penelitian PUI-PK adalah sebagai berikut:



III.2. Program Penelitian dan Pengembangan

Untuk Program Penelitian dan Pengembangan Alat Ortotik Prostetik, PUI-PK menyusun road map penelitian dengan objektif inovatif dan bermanfaat bagi masyarakat yaitu sebagai berikut:

A. Jangka Pendek (2019 – 2022)

Tahun	Penelitian	Sudah Dimiliki	Belum Dimiliki	Outcome	Rencana Tindak Lanjut
2019	Uji Ketahanan Mekanikal Prototype Soket Prosthesis berbahan dasar Eceng Gondok	<ul style="list-style-type: none"> – Prototype soket prosthesis berbahan dasar eceng gondok – Prosthetist Orthotist – Lab dan Mesin Fabrikasi soket laminasi 	<ul style="list-style-type: none"> – SDM Mechanical engineer – Mesin Stress test 	Soket Prosthesis yang lolos uji ketahanan mekanikal	Kerjasama dengan Universitas Diponegoro fakultas Teknik Mesin yang memiliki SDM dan mesin stress test.
2020	Uji ketahanan Klinis Prototype Soket Prosthesis berbahan dasar Eceng Gondok.	<ul style="list-style-type: none"> – Pasien – Prosthetist Orthotist – Lab dan Mesin Fabrikasi soket laminasi – Komponen prosthesis yang dirakit dengan soket. 	-	Soket Prosthesis yang lolos uji ketahanan Klinis	Mengurus Lisensi (HKI)
	Spatiotemporal menggunakan soket prosthesis berbahan dasar eceng gondok	<ul style="list-style-type: none"> – Pasien – Prosthetist Orthotist – Lab dan Mesin Fabrikasi soket laminasi – Komponen prosthesis yang dirakit dengan soket. 	<ul style="list-style-type: none"> – Gait lab – Gait Lab Analyst 	Sains berbasis bukti spatiotemporal pasien berjalan dengan soket prosthesis berbahan dasar eceng gondok	<ul style="list-style-type: none"> – Kerjasama dengan Poltekkes Kemenkes Jakarta III yang telah memiliki gait lab. – Pengadaan Gait lab.

					– Pelatihan gait lab analyst.
	Desain Ankle Joint untuk alat <i>Ankle Foot Orthotics (AFO)</i> berbahan dasar lokal (Polypropelene) sebagai pengganti ankle joint import	<ul style="list-style-type: none"> – Prosthetist – Orthotist – Ankle joint produk import sebagai referensi 	<ul style="list-style-type: none"> – Biomedical engineer – Teknik Mesin – Material scientist – Instrumen uji ketahanan (software solid work) 	Gambar dari desain beserta dimensi ankle joint berbahan dasar lokal.	Kerjasama dengan ITB Teknik mesin
2021	Prototype Ankle Joint AFO	<ul style="list-style-type: none"> – Prosthetist – Orthotist – Ankle joint produk import sebagai referensi – Lab dan Mesin Fabrikasi AFO 	<ul style="list-style-type: none"> – Mesin cetak Die – SDM Teknik Mesin – Material scientist 	Prototype AFO menggunakan joint berbahan dasar lokal	Kerjasama dengan ITB Teknik mesin
	Pilot study soket prosthesis eceng gondok dan mengukur VO2max pasien memakai soket tersebut	<ul style="list-style-type: none"> – Pasien – Prosthetist – Orthotist – Lab dan Mesin Fabrikasi soket laminasi – Komponen prosthesis yang dirakit 	<ul style="list-style-type: none"> – Mesin VO2max 	Data sains berbasis bukti VO2max pasien menggunakan soket berbahan dasar eceng gondok	<ul style="list-style-type: none"> – Kerjasama dengan lembaga yang telah memiliki mesin VO2max. – Pengadaan mesin VO2max.
2022	Pilot study Ankle joint AFO pada aspek alignment, uji ketahan klinis dan spatiotemporal (Responden Non difabel dan Difabel)	<ul style="list-style-type: none"> – Pasien – Prosthetist – Orthotist – Lab dan Mesin Fabrikasi AFO – Kuesioner 	<ul style="list-style-type: none"> – Gait lab – Gait Lab Analyst 	Data sains berbasis bukti terkait validitas alignment, uji ketahan klinis dan spatiotemporal ankle joint	Lisensi dan HKI jika lolos semua uji validitas

				AFO berbahan dasar lokal	
--	--	--	--	--------------------------	--

B. Jangka Menengah (2023 – 2027)

Tahun	Penelitian	Sudah Dimiliki	Belum Dimiliki	Outcome	Rencana Tindak Lanjut
2023	Uji Klinis dengan responden yang lebih besar untuk Prototype Soket Prosthesis berbahan dasar Eceng Gondok	<ul style="list-style-type: none"> – Prototype soket prosthesis berbahan dasar eceng gondok – Prosthetist Orthotist – Lab dan Mesin Fabrikasi soket laminasi – Klinik terpadu namun belum operasional 	<ul style="list-style-type: none"> – Pasien min 30 orang 	Signifikansi Soket prosthesis berbahan dasar eceng gondok dapat diimplementasikan secara klinis pada masyarakat.	Optimilisasi klinik terpadu sehingga mendapatkan responden dengan kasus amputasi lebih banyak
2024	Uji klinis dengan responden lebih banyak Ankle joint AFO pada aspek VO2max pasien dan spatiotemporal	<ul style="list-style-type: none"> – Prosthetist Orthotist – Lab dan Mesin Fabrikasi AFO 	<ul style="list-style-type: none"> – Gait lab – Gait Lab Analyst – Pengukur VO2max 	Data sains berbasis bukti terkait validitas ankle joint AFO berbahan dasar lokal	Mengurus Lisensi (HKI)
2025	Ankle joint Lokal VS. Tamarack dan Oklahoma Joint	<ul style="list-style-type: none"> – Pasien – Prosthetist Orthotist – Lab dan Mesin Fabrikasi AFO – Komponen Joint import Tamarack dan Oklahoma 	<ul style="list-style-type: none"> – Gait lab – Gait Lab Analyst 	Data sains berbasis bukti terkait validitas ankle joint AFO berbahan dasar lokal VS Ankle joint import secara klinis.	Mengurus Lisensi (HKI)
2026	Ankle joint Lokal VS. Klenzak dan Chamber	<ul style="list-style-type: none"> – Pasien – Prosthetist Orthotist 	<ul style="list-style-type: none"> – Gait lab – Gait Lab Analyst 	Data sains berbasis bukti terkait validitas	Mengurus Lisensi (HKI)

		<ul style="list-style-type: none"> - Lab dan Mesin Fabrikasi AFO - Komponen Joint import Tamarack dan Oklahoma 		ankle joint AFO berbahan dasar lokal VS Ankle joint import secara klinis.	
2027	Ankle joint Lokal VS. semua ankle joint yang ada dipasaran (import)	<ul style="list-style-type: none"> - Prosthetist Orthotist - Ankle joint produk import sebagai referensi - Mesin Fabrikasi AFO - Klinik Terpadu 	<ul style="list-style-type: none"> - Pasien lebih banyak - Gait lab - Gait Lab Analyst 	Data sains berbasis bukti terkait validitas ankle joint AFO berbahan dasar lokal VS Ankle joint import secara klinis.	<ul style="list-style-type: none"> - Optimalisasi Klinik terpadu - Mengurus Lisensi (HKI)

C. Jangka Panjang (2028 – 2032)

Tahun	Penelitian	Sudah Dimiliki	Belum Dimiliki	Outcome	Rencana Tindak Lanjut
2028 s.d 2032	Clinical Trial efek Ankle joint AFO berbahan dasar lokal pada berbagai kondisi patologi pasien	<ul style="list-style-type: none"> - Pasien - Prosthetist Orthotist - Lab dan Mesin Fabrikasi AFO - Klinik terpadu 	<ul style="list-style-type: none"> - Pasien dengan variasi kondisi patologis 	Data sains berbasis bukti terkait validitas dari efek ankle joint AFO berbahan dasar lokal pada berbagai macam kondisi patologi klinis pasien	Optimilisasi klinik terpadu sehingga mendapatkan responden dengan kasus patologi klinis yang lebih bervariasi

Fokus Kajian Berbasis Multidisiplin yang ada di PUI-PK

Fokus Kajian Jangka Pendek	Fokus Kajian Jangka Menengah	Fokus Kajian Jangka Panjang
Kebidanan Kajian tentang lower back pain dan pengaruh Lumbosacral Orthosis (LS Corset) terkait penanganan masalah musculoskeletal pada Post-Partum	Kebidanan Kajian Pes planus Pada Ibu Hamil	Kebidanan Efek foot orthosis terhadap lower back pain dan pes planus pada ibu hamil
Keperawatan Kajian Efek dennis brown brace pasca serial casting ponseti pada anak dengan kaki pengkor	Keperawatan Kajian efek foot orthosis terhadap ulkus diabetikum pada pasien dengan diabetes mellitus	Keperawatan Kajian efek knee orthosis pada lansia dengan OA Genu
Keperawatan Gigi Kajian insiden lower back pain pada operator perawatan gigi	Keperawatan Gigi Kajian efek LS Corset terhadap LBP pada operator perawatan gigi	Keperawatan Gigi Kajian fabrikasi semi rigid finger protector pemeriksaan gigi menggunakan laminasi serat eceng gondok

III.3. Program Desiminasi hasil kegiatan

Program desiminasi hasil kegiatan direncanakan sebagai berikut:

1. Hasil Kegiatan Penelitian:

Tahun	Seminar		Jurnal		Paten/HAKI
	Nasional	Internasional	Nasional terakreditasi	Internasional	
2019	2	1	2	2	3
2020	3	2	3	3	3
2021	4	3	4	4	4

2. Kegiatan pelatihan

Diseminasi dengan tim PUI-PK sehingga terdapat distribusi merata hasil pelatihan.

III.5. Perincian Anggaran

Untuk mendukung aktifitas kegiatan PUI-PK, usulan biaya yang diajukan tahun I adalah Rp. 790.000.000,- dengan perincian sebagai berikut:

1. Honor Peneliti		
8 orang x Rp. 3 juta/orang/bulan x 10 bulan	= Rp.	210.000.000,-
2. Insentif Publikasi		
7 publikasi selama tahun 2019 @ Rp. 50 juta/publikasi	= Rp.	350.000.000,-
3. Presentasi ilmiah berskala internasional		
2 Presentasi selama tahun 2019 @Rp. 35 juta/presentasi	= Rp.	70.000.000,-
4. Mengadakan diseminasi/seminar		
2 seminar selama tahun 2019	= Rp.	60.000.000,-
5. Honor asisten peneliti		
5 orang x Rp. 2 juta/orang/bulan	= Rp.	100.000.000,-
Total	= Rp.	790.000.000,-

BAB IV. HASIL YANG DIHARAPKAN

IV.1. Sasaran/hasil akhir

Diharapkan dalam waktu 5 Tahun Poltekkes Jakarta I dapat:

1. Memiliki inovasi/ prototype alat ortotik prostetik bersumberdaya bahan lokal yang terstandar sebagai substitusi material dan komponen alat ortotik prostetik yang mahal karena masih mayoritas import.
2. Menjadi pusat rujukkan nasional pengembangan alat ortotik prostetik
3. Memiliki sarana prasaranan lengkap dan unggul yang mendukung pengembangan PUI-PK

IV.2. Outcome dan Impact

Menjadi pusat penelitian, pelatihan dan pengembangan alat ortotik prostetik bersumberdaya bahan lokal yang terstandar sehingga dapat bermanfaat bagi masyarakat, mampu memiliki nilai jual dan bersinergi dengan berbagai macam sector yaitu pemerintah, swasta, UMKM, LSM sehingga impact dapat dirasakan tidak hanya oleh PUI-PK namun juga sector lainnya.