



PIDATO PENGUKUHAN

PERKEMBANGAN MASA DEPAN
ILMU KEDOKTERAN FISIK DAN REHABILITASI SEBAGAI
STRATEGI PENCEGAHAN DISABILITAS DAN MEMBANGUN
KESADARAN "HUMAN RIGHT" PENYANDANG DISABILITAS

Prof. Dr. Hening Laswati Putra, dr., Sp.RM(K)



UNIVERSITAS AIRLANGGA
Excellence with Morality



**PERKEMBANGAN MASA DEPAN ILMU
KEDOKTERAN FISIK DAN REHABILITASI
SEBAGAI STRATEGI PENCEGAHAN DISABILITAS
DAN MEMBANGUN KESADARAN "HUMAN
RIGHT" PENYANDANG DISABILITAS**



KICA
AC
PG.02/19
Pub
p-1

Pidato

Disampaikan pada Pengukuhan Jabatan Guru Besar
dalam Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi
pada Fakultas Kedokteran, Universitas Airlangga
di Surabaya pada hari Sabtu, tanggal 26 Januari 2019

Oleh

HENING LASWATI PUTRA

*Let us add Life to Years
and not just add Years to Life*

Howard Rusk

*Jadilah mata air yang jernih
yang memberikan kehidupan kepada sekitarnya*

Ir. B.J. Habibie

Bismillahirrhmannirahim

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Selamat pagi dan salam sejahtera,

Yang terhormat,

Ketua dan Anggota Majelis Wali Amanat Universitas Airlangga,
Ketua dan Anggota Senat Akademik Universitas Airlangga,
Rektor dan Para Wakil Rektor Universitas Airlangga,
Gubernur Provinsi Jawa Timur,
Para Guru Besar Universitas Airlangga dan Guru Besar Tamu,
Para Dekan dan Wakil Dekan di Lingkungan Universitas
Airlangga,
Para Direktur Direktorat, Ketua Badan, Lembaga, dan Pusat di
Lingkungan Universitas Airlangga,
Direktur Utama dan Para Direktur RSUD Dr. Soetomo beserta
jajaran direksi RSUD Dr. Soetomo,
Kepala Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur,
Ketua PB PERDOSRI dan Ketua Kolegium PERDOSRI serta
sejawat dari IDI dan PERDOSRI, keluarga, para undangan, dan
hadirin yang saya muliakan.

Pertama-tama marilah kita bersama-sama memanjatkan puji syukur ke hadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga kita dapat hadir bersama untuk mengikuti Rapat Terbuka Senat Akademik Universitas Airlangga, dalam acara pengukuhan Guru Besar dalam bidang Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi pada Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga. Sholawat serta salam kita sampaikan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat, dan para pengikutnya. Saya sampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya dan penghormatan yang tinggi kepada para hadirin atas

kesediaan hadir mengikuti acara pada pagi ini. Pengangkatan ini merupakan amanah dan tanggung jawab sebagai tenaga pengajar di Universitas Airlangga. Pada kesempatan ini dengan segenap kerendahan hati, perkenankan saya untuk menyampaikan pidato penguksuhan Guru Besar dengan judul:

Perkembangan Masa Depan Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi sebagai Strategi Pencegahan Disabilitas dan Membangun Kesadaran “Human Right” Penyandang Disabilitas Aspek Epidemiologis Penyandang Disabilitas

Hadirin yang saya muliakan,

Pelayanan Rehabilitasi Medik merupakan bagian dari pelayanan kesehatan yang meliputi upaya promotif, preventif, kuratif, dan rehabilitatif. Kondisi kesehatan masyarakat saat ini menunjukkan peningkatan kebutuhan pelayanan rehabilitasi medik. Hal ini dimungkinkan karena jumlah populasi usia lanjut yang meningkat, kemajuan ilmu dan teknologi Kedokteran yang meningkatkan angka bertahan hidup pasien dengan kondisi penyakit dan cedera yang berat disertai dengan kecacatan; peningkatan kejadian trauma akibat kecelakaan lalu lintas, kecelakaan kerja, kecelakaan rumah tangga; musibah asal akibat gempa, banjir, tsunami, meletusnya gunung, longsor; kebakaran, kriminalitas, teror bom, dan lain-lain. Akibatnya, timbul banyak masalah medis yang kompleks disertai defisit fungsi dan disabilitas, dan tentunya menimbulkan biaya pengobatan yang tinggi serta masalah sosio-ekonomi. Organisasi dunia WHO mengestimasi lebih kurang 690 juta atau 15% penduduk di Asia-Pasifik mengalami disabilitas dan menghadapi *barrier* untuk berpartisipasi di lingkungan sosialnya. Prevalensi disabilitas menunjukkan kecenderungan peningkatan dari tahun ke tahun, hal ini dimungkinkan juga karena peningkatan populasi usia lanjut

dengan penyakit degeneratif yang menyertai dan peningkatan prevalensi penyakit bukan infeksi seperti penyakit paru obstruktif menahun, diabetes mellitus, penyakit jantung koroner, *stroke* dan keganasan/kanker.

British survey melaporkan, lebih kurang 10% populasi di Eropa Barat mengalami disabilitas; sedangkan di Indonesia data dari Badan Pusat Statistik (BPS) dengan berbasis modul *International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF)* pada tahun 2015 terdapat 8,56% penduduk yang memiliki disabilitas. Data dari *United Nation Economic and Social Commission for Asia and the Pacific (UNESCAP)* pada tahun 2009 jumlah penduduk penyandang disabilitas atau difabel di Indonesia 1,38% atau 3.063.000 orang dan meningkat menjadi 2,5% atau 6.008.641 orang pada tahun 2015 dan sebagian besar (40%) *multiple disability* (disabilitas majemuk). Terdapat perbedaan data prevalensi disabilitas karena masih ada keragaman dalam pengukuran disabilitas di Indonesia.

Menurut *the Convention on the Rights of Persons with Disabilities*, disabilitas adalah hasil dari interaksi *impairment* dengan *barrier* lingkungan yang mencakup kebijakan pemerintah, akses infrastruktur, informasi dan akses pelayanan kesehatan untuk penyandang disabilitas serta sikap diskriminatif terhadap penyandang disabilitas. Masalah sosio-ekonomi penyandang disabilitas menyangkut kesempatan bekerja 2–5 kali lebih rendah daripada tanpa disabilitas mengakibatkan mereka masuk dalam kelompok penduduk tidak produktif. Kurangnya infrastruktur yang mendukung seperti akses ke tempat kerja formal menjadikan *barrier* penyandang disabilitas, sehingga mereka lebih banyak bekerja di sektor informal. Angka Beban Tanggungan (ABT) penduduk Indonesia pada tahun 2017 sebesar 48,12 artinya 100 penduduk Indonesia yang produktif, di samping menanggung dirinya sendiri, juga menanggung 48 orang yang tidak produktif.

Data di Indonesia dari *Economic and Social Commission for Asia and the Pacific* (ESCAP) tahun 2015 menunjukkan bahwa prevalensi disabilitas tertinggi pada usia 60 tahun ke atas (14,9%), sedangkan usia produktif (31–59 tahun) sebesar 2,4%. Disini tampak bahwa masalah disabilitas bukan hanya menjadi masalah bidang kesehatan, tetapi juga menjadi salah satu masalah sosial dan ekonomi.

MODEL DAN KONSEP FUNCTIONING, *DISABILITY* DAN *HEALTH* MENURUT WHO

Hadirin yang saya muliakan,

Pada tahun 1980, WHO pertama kalinya mempublikasikan *International Classification of Impairment, Disabilities, and Handicaps* (ICIDH) sebagai acuan klasifikasi yang berbasis konsekuensi penyakit. *Impairment* adalah gangguan pada tingkat organ, jaringan atau sistem, sedangkan disabilitas adalah ketidakmampuan individu untuk melakukan sebagian besar fungsi hidupnya seperti perawatan diri, mobilitas dan berkomunikasi. *Handicap* jika terjadi hambatan untuk melakukan interaksi dengan lingkungan sosialnya. Dalam perkembangannya, WHO telah mengembangkan dua klasifikasi internasional yaitu kerangka model medis dan kerangka model sosial, dan pada tahun 2001, WHO mempublikasikan *International Classification of Functioning, Disability and Health* (ICF) yang merubah klasifikasi sebagai konsekuensi penyakit menjadi **klasifikasi komponen kesehatan**. Klasifikasi ini berdasarkan interaksi antara kondisi kesehatan dan faktor kontekstual yaitu **faktor lingkungan** (kultur, karakteristik arsitektural, struktur legal dan sosial) dan **faktor personal** (gender, usia, mekanisme *coping*, latar belakang sosial, pendidikan, profesi, pengalaman masa lalu,

pola kebiasaan serta faktor yang mempengaruhi pengalaman individu atas disabilitas).

Aspek fungsional tidak hanya dipandang sebagai dampak, tetapi sebagai titik awal untuk asesmen meliputi asesmen kondisi klinis, status fungsi, faktor lingkungan dan personal. Aspek fungsional lebih positif daripada disabilitas dalam mendeskripsikan interaksi individu dengan kondisi kesehatan dan faktor kontekstual dari individu. Organisasi dunia mendeklarasikan “*Human Right*” dimana individu dengan disabilitas tidak boleh dipandang sebagai objek atau “pasien” dalam sepanjang masa hidupnya. Mereka adalah warganegara yang berkebutuhan khusus yang berhubungan dengan disabilitas spesifiknya. **Mereka harus diperlakukan dalam lingkungan sosial dalam konteks yang “normal”**. Dalam hal ini, partisipasi adalah aspek fundamental dan sentral sebagai akses untuk bersosialisasi, oleh karena itu sasaran program pelayanan rehabilitasi medik adalah mengurangi *impairment* akibat penyakit, kelainan kongenital, proses degenerasi, dan trauma atau cedera, mencegah komplikasi, memperbaiki fungsi dan aktivitas, sehingga mampu berpartisipasi dengan lingkungan sosial dan vokasional, meminimalkan disabilitas yang berhubungan dengan aktivitas fisiknya di populasi. **Status fungsi yang berhubungan dengan aktivitas fisik merupakan indikator kesehatan dan merupakan domain kualitas hidup**.

Terdapat karakteristik yang membedakan penyandang disabilitas berbeda dengan tanpa disabilitas, yaitu:

1. Penyandang disabilitas sering disertai masalah kesehatan lain, seperti: pneumonia, ulkus dekubitus, dan gagal ginjal kronik sebagai akibat tirah baring lama;
2. Penyandang disabilitas kesempatannya lebih kecil untuk mempertahankan tingkat kebugaran kardiorespirasi atau

- pengecahan penyakit terutama penyakit kardiovaskuler dan metabolik (diabetes mellitus);
3. Jika menderita komplikasi sering terjadi disabilitas sekunder;
 4. Penyandang disabilitas membutuhkan pelayan kesehatan yang lebih kompleks dan waktu yang lebih lama;
 5. Penyandang disabilitas membutuhkan peralatan protektif, korektif, adaptif, alat untuk ambulasi serta teknologi rehabilitasi untuk membantu meningkatkan fungsi.

Kondisi ini menyebabkan pelayanan kesehatan penyandang disabilitas memiliki **spesifikasi yang berbeda** dengan yang tanpa disabilitas; sehingga diperlukan spesialis yang mempunyai kompetensi yang merupakan **first-contact care** bagi penyandang disabilitas yaitu Spesialis Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi atau Spesialis Rehabilitasi Medik. Diperlukan berbagai strategi untuk mengatasi masalah penyandang disabilitas. Hal ini disebabkan bermacam **barrier** yang dihadapi penyandang disabilitas yaitu kebijakan yang belum standar, sikap diskriminatif, kesempatan mendapat pelayanan kesehatan yang kurang, masalah pelayanan transportasi, masalah dana, akses ke pelayanan kesehatan yang sulit, kurang informasi melalui konsultasi, data dan *evidence* masalah penyandang disabilitas yang kurang.

PERKEMBANGAN ILMU KEDOKTERAN FISIK DAN REHABILITASI

Hadirin yang saya muliakan,

Menurut WHO, Rehabilitasi Medik adalah semua tindakan yang ditujukan untuk mencegah dan mengurangi dampak kondisi disabilitas (limitasi aktivitas) dan *handicap* (keterbatasan/hambatan partisipasi), serta memungkinkan individu dengan

disabilitas mencapai integrasi sosial yang optimal. Seluruh aktivitas ini dengan memperhatikan personal individu, kultur dan konteks lingkungan. Dalam pelayanan, pendidikan, penelitian, dan pengabdian masyarakat, spesialis Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi (Sp.KFR) atau spesialis Rehabilitasi Medik (Sp.RM) mempunyai kontribusi yang besar.

Spesialis Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi, adalah dokter spesialis yang **independent** yang mencakup promosi fungsi fisik dan kognitif, partisipasi dan modifikasi faktor personal dan lingkungan. Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi mencakup pencegahan (primer, sekunder dan tersier), diagnosis medis dan fungsi serta manajemen rehabilitasi komprehensif bagi penyandang disabilitas/difabel dengan komorbidnya pada semua kelompok usia, spesifik pada *impairment* dan limitasi aktivitas, untuk memfasilitasi fungsi fisik dan kognitif (termasuk *behavior*), partisipasi (termasuk kualitas hidup) dan modifikasi faktor personal dan lingkungan.

Spesialis KFR melakukan asesmen melalui pemeriksaan fisiatris dan pemeriksaan penunjang (seperti elektromiografi, ultrasonografi, *gait analyzer*, *motion analyzer*, alat isotonik dan isokinetik, alat deteksi gangguan keseimbangan dan pemeriksaan penunjang lain), untuk menegakkan diagnosis fungsi. Berbagai macam terapi termasuk terapi medikamentosa, injeksi intraartikular dan *soft tissue injection*, terapi dengan bermacam-macam modalitas fisik (*low dan high power laser therapy*, *static* dan *task-oriented biofeedback*, *transcranial magnetic electrostimulation/TMS*, *Functional neuromuscular electrostimulation/FNMES* atau *neuroprosthesis*, *radial shock wave therapy/RSWT* dan lain-lain) dilakukan untuk memperbaiki fungsi. *Functional neuromuscular electrical stimulation* menginduksi *long-term plasticity* pada *motor map* di otak. Asesmen dengan *gait analyzer* membantu untuk analisis pola jalan dan evaluasi hasil pemakaian antispastisitas,

ortesa dan protesa. Intervensi berdasarkan *task-oriented* dan *repetitive training-based* terus menerus dikembangkan untuk kasus kelainan susunan saraf pusat seperti *stroke*.

Spesialisasi bidang KFR sangat diperlukan untuk mendukung pencegahan disabilitas dan penurunan prevalensi disabilitas dengan strategi dan intervensi dalam pencegahan penurunan fungsi seperti dengan penggunaan peralatan protektif, korektif dan adaptif, teknik konservasi energi, menggunakan posisi ergonomik dan mekanisme biomekanika yang tepat. Spesialis KFR juga berperan dalam *interventional pain management*.

Kecenderungan peningkatan prevalensi penyakit degeneratif dan penyakit bukan infeksi akhir-akhir ini menjadi perhatian. Pola hidup sehat dengan mengubah perilaku, mengatur nutrisi dan berolah raga teratur merupakan pencegahan primer untuk terjadinya penyakit tersebut. Latihan fisik terstruktur, tepat indikasi dengan memperhatikan dosis latihan (frekuensi, intensitas, durasi, progresi latihan) dan pemakaian alat latihan yang tepat dapat menurunkan risiko terjadinya *impairment* penyakit tersebut. Berbagai macam alat untuk terapi latihan kebugaran fisik dan peningkatan fungsi motorik berkembang seperti *antigravity treadmill*, *partial body-weight supported treadmill*, *robotic treadmill*, *functional neuromuscular electrostimulation* dan lain-lain.

Penyandang disabilitas anak akhir-akhir ini menunjukkan peningkatan dari tahun ke tahun. Data UNESCAP pada tahun 2015 prevalensi penyandang disabilitas usia 0–4 tahun sebesar 0,3%. Perkembangan Rehabilitasi Pediatri masa kini lebih menekankan mempersiapkan ke fungsi untuk mengenyam pendidikan atau sekolah inklusi, *community-based program*, lebih fokus ke kondisi *wellness* dan *fitness* daripada kondisi penyakit dan *impairment*, sehingga anak dengan keterbatasan fisik dapat

berprestasi maksimal sesuai dengan kemampuan yang masih ada.

Perkembangan ilmu dan teknologi Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi berkembang pesat sejalan dengan perkembangan berbagai disiplin ilmu Kedokteran. *International Classification of Functioning Disability and Health (ICF)* merupakan titik awal pengembangan pelayanan program rehabilitasi medik dan riset. Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi mendukung prinsip *evidence-based medicine* dan dalam 2 dekade terakhir ini riset Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi berkembang pesat. Penelitian dikembangkan ke perspektif aspek biomedik dari *human functioning* yang meliputi *basic sciences*, *applied sciences* dan *profesional sciences*. Teknologi rehabilitasi dan *assistive technology* juga berkembang pesat hingga teknologi robotik untuk modalitas fisik, alat bantu komunikasi, peralatan elektronik *activity daily living/ADL*, alat latihan terapeutik/gimnasium, ortotik dan prostetik dan alat bantu transfer dan ambulasi yang sangat penting untuk menunjang peningkatan fungsi sehingga dapat menghilangkan *barrier* untuk berpartisipasi dalam lingkungan sosial dan vokasional. Saat ini *assistive technology* berkembang pesat seperti *robotic-gait trainer*, dan di masa yang akan datang *human-robot interaction*.

Sampai saat ini, hampir seluruh alat diagnostik fungsi, modalitas fisik dan alat latihan untuk pelayanan Rehabilitasi Medik merupakan produk luar negeri dan tentunya memerlukan dana besar. Untuk itu, perlu dikembangkan **teknologi tepat guna**, melalui kolaborasi riset baik antar fakultas, universitas di dalam dan luar negeri. Departemen Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga --Instalasi Rehabilitasi Medik RSUD Dr. Soetomo telah merintis kolaborasi riset dengan Fakultas Sains Teknologi Universitas Airlangga dan Institut Teknologi Surabaya dan Politeknik Kemenkes Surabaya dan perlu dikembangkan untuk menghasilkan alat-alat rehabilitasi

yang efektif, efisien, aman, berkualitas menggunakan bahan lokal dan bisa terjangkau masyarakat luas. Kerjasama untuk riset juga akan dikembangkan dengan *Hiroshma University Hospital*.

Akhir-akhir ini, perkembangan terapi sel punca menjadi perhatian dunia kedokteran. Teknologi *regenerative medicine* yang berkembang demikian cepat untuk **mempercepat restorasi fungsi**, mengakibatkan perubahan yang signifikan paradigma strategi terapi bidang Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi. Pendekatan baru akhir-akhir ini berkembang untuk proses penyembuhan jaringan adalah *functional tissue engineering* dengan menggunakan *growth factors*, *gene transfer/gene therapy*, *stem cell* dan *scaffolding materials*. Sudah banyak studi yang melaporkan manfaat dari latihan fisik yang terstruktur yaitu dapat menstimulasi regenerasi jaringan, memperbaiki fungsi kardiovaskuler dan respirasi, memperbaiki fungsi muskuloskeletal dan fungsi kognitif serta mencegah proses neurodegenerasi. Latihan fisik yang terstruktur atau latihan terapeutik, menginduksi bermacam-macam faktor pertumbuhan (*growth factor*), sitokin, *myokine* dan hormon serta mengaktivasi dan mobilisasi sel punca atau sel progenitor. Faktor lingkungan mikro (*niche*) mempunyai peran yang penting untuk memberikan kontrol kehidupan sel punca, proliferasi dan partisipasi dalam jaringan. Strategi **rehabilitasi lingkungan mikro** seperti dengan latihan terapeutik dan *neuromuscular electrical stimulation* (NMES) merupakan stimuli untuk mengoptimalkan transplantasi sel punca. RSUD Dr. Soetomo yang telah ditunjuk sebagai pusat pengembangan terapi sel punca telah melakukan banyak riset sel punca, dalam hal ini diperlukan integrasi strategi rehabilitasi dan teknologi regenerasi baik dalam riset dan pelayanan pasien untuk menghasilkan terapi yang efektif, efisien dan aman bagi pasien. Beberapa riset sel punca sudah dilakukan oleh staf di Departemen KFR FK Unair/RSUD Dr. Soetomo.

Dengan adanya tuntutan pelayanan yang efektif, efisien, komprehensif, dan berkualitas di era Jaminan Kesehatan Nasional, riset bidang KFR tidak hanya mencakup bidang KFR, diperlukan **kolaborasi riset** dengan Fakultas Ekonomi untuk mengetahui efisiensi biaya untuk pelaksanaan program rehabilitasi yang sesuai dengan keilmuan KFR dan berat-ringan disabilitas pasien, hingga sasaran program rehabilitasi tercapai yaitu **peningkatan status fungsional dan dapat berinteraksi dengan lingkungan sosialnya** yang merupakan indikator status kesehatan dan domain kualitas hidup sebagai manusia. Riset bidang KFR berpeluang luas untuk berkolaborasi dengan Fakultas lain seperti Fakultas Psikologi, Fakultas Ilmu Sosial dan Politik, Fakultas Kesehatan Masyarakat dan lain-lain yang hasilnya nanti dapat memecahkan *barrier* penyandang disabilitas yang menyangkut faktor lingkungan dan personal sehingga diharapkan dapat memberikan masukan bagi pemerintah.

PERAN PENDIDIKAN ILMU KEDOKTERAN FISIK DAN REHABILITASI

Hadirin yang saya muliakan,

Pendidikan spesialisasi KFR berkembang di semua negara akibat peningkatan kebutuhan pelayanan rehabilitasi pada beberapa dekade terakhir ini dengan banyaknya musibah masal akibat bencana alam dan konflik bersenjata di beberapa negara. Di Indonesia sendiri, masih dibutuhkan lebih kurang 2000 tenaga spesialis KFR untuk memenuhi di semua rumah sakit di Indonesia dan saat ini hanya memiliki 6 Prodi di 6 Universitas. Peran dokter umum di Pusat Pelayanan Kesehatan Primer (PPK1) untuk deteksi dini kecacatan dan pencegahan kecacatan primer sangat besar, termasuk kemampuan merujuk ke PPK2 untuk mencegah terjadinya kecacatan sekunder, disabilitas maupun

handicap. Dokter umum yang mempunyai intelegensi yang tinggi, kemampuan inovasi dan kemampuan berintegrasi dengan masyarakat dan jajaran pemerintah di wilayahnya memiliki potensi untuk mengembangkan Rehabilitasi Berbasis Masyarakat (*Community Base Rehabilitation/CBR*).

Di negara yang sedang berkembang CBR sudah lama dilaksanakan, karena CBR merupakan salah satu faktor untuk mengurangi *barrier* penyandang disabilitas. Kurikulum Ilmu KFR untuk mahasiswa Fakultas Kedokteran di Indonesia masih sangat terbatas dibandingkan di negara lain, sehingga tidak seluruh dokter umum mengenal pelayanan rehabilitasi medik. Peran dokter umum ini sangat besar untuk memecahkan masalah sosio-ekonomi penyandang disabilitas di Indonesia dan membantu pemerintah memperbaiki Angka Beban Tanggungan penduduk Indonesia.

PERKEMBANGAN PELAYANAN REHABILITASI MEDIK

Hadirin yang saya muliakan,

Pelayanan rehabilitasi medik di samping pelayanan rawat jalan, juga dibutuhkan di semua fasilitas rawat inap termasuk pada unit perawatan akut, subakut, dan kronik hingga pada tempat komunitas. Pelayanan rehabilitasi pada fase akut sangat penting karena berhubungan dengan penggunaan neuroplastisitas sedini mungkin dan mengurangi potensi komplikasi akibat tirah baring lama. Konsep mobilisasi sedini mungkin di ICU pada penderita pasca bedah toraks dan kasus bedah lainnya telah secara luas diaplikasikan. Pelayanan rehabilitasi medik juga berperan sebagai bagian integral manajemen penderita di ICU. Sangat dimungkinkan untuk pelayanan khusus bangsal Rehabilitasi di Rumah Sakit terutama pada kasus yang memerlukan tindakan

rehabilitasi yang komprehensif untuk mempersiapkan kemandirian fungsi melakukan aktivitas hidup sehari-hari.

Pengamatan selama tiga bulan terakhir pelayanan rehabilitasi medik di ruang rawat inap RSUD Dr. Soetomo (bedah, penyakit dalam, neurologi, pediatri, jantung, paru dan lain-lain) hanya sekitar 31,69% pasien keluar rumah sakit mampu berjalan secara mandiri, 47,42% masih memerlukan bantuan dengan kursi roda, 20,90% *bedridden* pulang dalam posisi tirah baring. Pasien pasca Bedah Jantung keluar rumah sakit dengan kapasitas fungsi sekitar 3-4 METs yang masih memerlukan program rehabilitasi jantung fase 2 untuk mencapai kapasitas fungsi minimal untuk melakukan aktivitas kerja yang tidak berat sekitar 6-7 METs. Sampai saat ini, belum dimungkinkan jaminan kesehatan untuk rawat inap rehabilitasi di rumah sakit dan program rehabilitasi jantung fase 2 (rawat jalan) sebagai satu kesatuan dari tindakan bedah jantung. Sistem rujukan bagi penyandang disabilitas memerlukan perubahan kebijakan yang mempermudah dan mempercepat mendapatkan akses pelayanan rehabilitasi medik. Demikian pula perbaikan infrastruktur, fasilitas umum dan transportasi yang memungkinkan dapat dipakai oleh penyandang disabilitas sangat membantu menghilangkan *barrier* penyandang disabilitas, hal ini sudah mulai diinisiasi oleh pemerintah Kotamadya Surabaya yang perlu kita berikan apresiasinya.

Di negara maju, setelah menjalani perawatan akut dan subakut di Rumah Sakit, pelayanan rehabilitasi medik dilanjutkan di Pusat Rehabilitasi (*Rehabilitation Centre*), sampai penyandang disabilitas mampu mandiri untuk melakukan aktivitas hidup sehari-hari, mampu bersosialisasi dengan lingkungannya, dan mampu melakukan aktivitas rekreatif, berolah raga dan bekerja kembali sesuai dengan kapasitas fungsinya yang masih ada. Beberapa kasus dengan disabilitas berat masih mendapatkan pelayanan rehabilitasi di rumah dengan kunjungan tim rehabilitasi

dari Pusat Rehabilitasi. Yang menarik disini semua biaya program rehabilitasi ini dikelola melalui Jaminan Kesehatan Negara tersebut. Diharapkan di masa yang akan datang masalah ini dapat terpecahkan di tanah air kita.

Pelayanan Rehabilitasi Medik dilaksanakan oleh tim dari beberapa profesi/***multiple rehabilitation professional*** (Spesialis KFR, Fisioterapis, Terapis Wicara, Terapis Okupasi, Ortotis-Prostetis, Pekerja Sosial Medik dan Perawat Rehabilitasi). Sebagai *leadership*, tim ini memerlukan dokter yang memiliki kompetensi di bidang Rehabilitasi Medik atau Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi. Pelayanan ini juga memerlukan kolaborasi interdisiplin dengan spesialis di bidang lain/***collaborative team work*** (seperti Bedah Ortopedi, Neurologi, Bedah Saraf, Pediatri, Jantung dan Pembuluh Darah, Paru dan Respirasi, *Intensive Care*/Anestesi, Penyakit Dalam dan lain-lain) sebagai tim interdisiplin, multidisiplin atau transdisiplin. Departemen/SMF KFR dan Instalasi Rehabilitasi Medik di RSUD Dr. Soetomo terlibat dalam banyak tim di Rumah Sakit seperti Tim Pelayanan Jantung Terpadu, Tim Pleksus Brakhialis, Tim Kembar Siam, Tim Tumbuh Kembang, Tim Spina Bifida, Tim Autis, Tim *Cleft Lip Palate*, Tim *Acute Flaccid Paralysis*, Tim Geriatri, Tim Paliatif, Tim Luka Bakar, Tim *Spine*, Tim *Hand*, Tim *Face Off*, Tim Klinik Sport, Tim Transplantasi ginjal Masalah rehabilitasi yang perlu ditangani pada transplantasi organ adalah disabilitas akibat *deconditioning*, disfungsi neurokognitif, neuropati dan miopati. Rehabilitasi pada atlet mempunyai kekhususan sendiri, karena tidak hanya melakukan pemulihan fungsi akibat cedera olah raga, melainkan juga harus meningkatkan fungsi ke kondisi yang lebih tinggi dari kondisi sebelum cedera untuk mencegah cedera ulang dan tetap berprestasi.

Perkembangan teknologi dan ilmu Kedokteran menuntut pengembangan Ilmu KFR sehingga spesialisasi KFR dikembangkan

menjadi divisi rehabilitasi muskuloskeletal, neuromuskuler, pediatri, kardiorespirasi, geriatri dan cedera olah raga, dan dimungkinkan akan dikembangkan divisi lain sesuai dengan perkembangan pesat ilmu Kedokteran. Pelayanan Rehabilitasi di RSUD Dr. Soetomo juga menyangkut pelayanan lintas sektoral seperti dengan YPAC, dan untuk klinik sport dengan DISPORA, Dinas Pendidikan, KONI, Fakultas Ilmu Keolahragaan UNESA dan lain-lain.

FRAILITY, OSTEOPOROSIS DAN NEURODEGENERASI, TIGA MASALAH UTAMA PENYEBAB DISABILITAS PADA USIA LANJUT

Hadirin yang saya muliakan,

Akhir-akhir ini, peningkatan jumlah penduduk usia lanjut menjadi perhatian di beberapa negara Asia Pasifik karena lebih dari separuh penyandang disabilitas berumur lebih dari 60 tahun. Rehabilitasi pada usia lanjut merupakan upaya kesehatan yang penting. Hal ini menjadi perhatian di kalangan medis mengingat jumlah usia lanjut yang makin bertambah. Di Indonesia dari tahun 2015 sudah memasuki era penduduk menua (*ageing population*) karena jumlah penduduknya yang berusia 60 tahun ke atas (penduduk usia lanjut) melebihi angka 7 persen. Berdasarkan data proyeksi penduduk, diperkirakan tahun 2017 terdapat 23,66 juta jiwa penduduk usia lanjut di Indonesia (9,03%). Diprediksi jumlah penduduk usia lanjut pada tahun 2020 mencapai 27,08 juta, tahun 2025 mencapai 33,69 juta, tahun 2030 mencapai 40,95 juta dan pada tahun 2035 mencapai 48,19 juta. Angka beban ketergantungan mencerminkan beban ekonomi yang harus ditanggung oleh penduduk usia produktif untuk membiayai penduduk usia lanjut dengan asumsi bahwa penduduk usia lanjut tersebut secara ekonomi bukanlah penduduk yang produktif. Rasio

ketergantungan penduduk usia lanjut di Indonesia pada tahun 2015 sebesar 13,28 artinya bahwa setiap 100 orang penduduk usia produktif harus menanggung sekitar 14 orang penduduk usia lanjut.

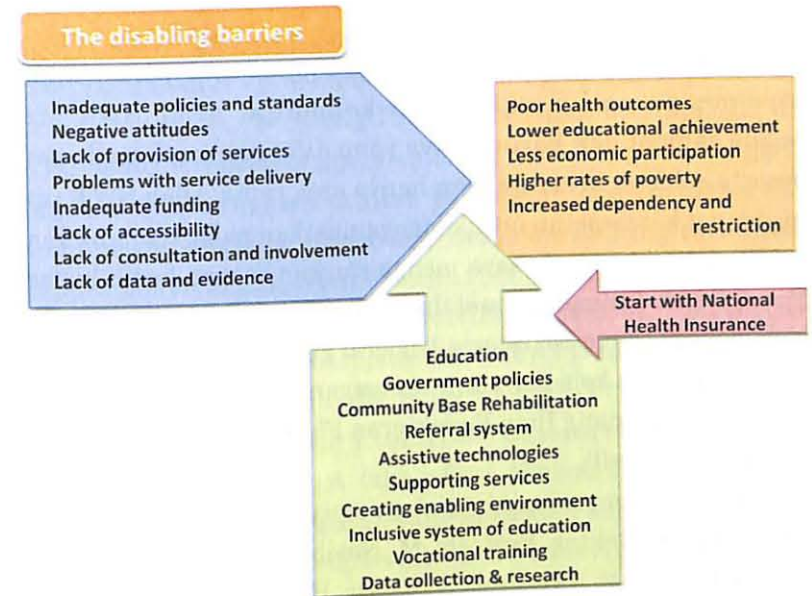
Penduduk usia lanjut mempunyai risiko terjadinya disabilitas dan pengeluaran biaya pengobatan yang tinggi. Konsep penting untuk usia lanjut adalah “*active life expectancy*” yaitu status fungsional sepanjang hidupnya pada usia lanjut mandiri atau “*disability-free life expectancy*”. Untuk itu, perlu asesmen faktor komorbid dan status fungsi untuk deteksi dini adanya *frailty*. *Frailty* merupakan sindroma klinik yang ditandai dengan penurunan berat badan, dengan disertai atau tanpa disertai kelelahan, kelemahan otot, kemunduran aktivitas, kemunduran performa motorik, abnormalitas keseimbangan dan abnormalitas pola jalan. Disamping masalah *frailty*, osteoporosis dan neurodegenerasi pada usia lanjut akhir-akhir ini menjadi perhatian. Perlu kerjasama multidisiplin dalam melakukan manajemen rehabilitasi individu usia lanjut dan pengembangan berbagai riset untuk mencegah percepatan kemunduran fungsi melalui *regenerative medicine*. Pengembangan pelayanan komprehensif di Poli Geriatri di RSUD Dr. Soetomo diharapkan akan menjadi percontohan untuk rumah sakit lain, pusat rujukan dan tempat pendidikan tenaga medis dan paramedik di Indonesia. Departemen/SMF KFR-Instalasi Rehabilitasi Medik RSUD Dr. Soetomo berperan aktif di dalam tim Geriatri di RSUD Dr. Soetomo, terutama dalam usaha preventif primer, sekunder dan tersier, meminimalkan risiko jatuh, risiko *frailty* dan disabilitas, risiko isolasi sosial dan ketidakmandirian.

Osteoporosis merupakan penyakit degeneratif yang terjadi pada usia lanjut. Menurut *International Osteoporosis Foundation* (IOF), di Indonesia 1 dari 4 perempuan di Indonesia dengan rentang usia 50--80 tahun memiliki risiko osteoporosis

dan perempuan mempunyai risiko 4 kali lebih tinggi daripada pria. Pada tahun 2020, diperkirakan jumlah perempuan yang hidup di usia menopause di Indonesia mencapai 30,3 juta orang, lebih kurang 35% menderita osteoporosis (osteoporosis primer tipe 1) dan 50% osteopenia. Pada tahun 2050 di prediksi penduduk yang berusia di atas 70 tahun mencapai di atas 40,8 juta, yang memiliki risiko terjadinya osteoporosis primer tipe 2 atau osteoporosis senil. WHO melaporkan bahwa 50% patah tulang pada osteoporosis terdapat pada tulang pangkal paha yang dapat mengakibatkan kecacatan dan kematian. Di Kanada angka kematian dalam 1 tahun patah tulang pangkal paha mencapai 25% dan yang memerlukan perawatan jangka panjang di rumah sebesar 33%. Biaya pengobatan patah tulang akibat osteoporosis terus meningkat dengan bertambahnya penduduk usia lanjut, diperkirakan mencapai 25,3 miliar dolar Amerika pada tahun 2025. Patah tulang akibat osteoporosis mengakibatkan disabilitas dan memberi dampak psikologis, sosial dan ekonomi. Pencegahan osteoporosis harus dimulai pada masa remaja untuk mengoptimalkan masa tulang melalui nutrisi dan olah raga yang cukup. Upaya meningkatkan jumlah reseptor estrogen alfa sel osteoblas pada masa pascamenopause merupakan upaya yang penting untuk meningkatkan respons adaptif tulang terhadap stimulasi pembebanan mekanik sehingga dapat menghambat peningkatan ketidakseimbangan remodeling tulang dan mencegah osteoporosis.

Penggunaan tumbuhan sebagai obat tradisional telah lama dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia yang merupakan aset nasional. Potensi ini perlu dikembangkan dan sehingga dapat dibuktikan aspek khasiat dan keamanannya secara ilmiah. Salah satu tumbuhan yang dikenal di Jawa Timur adalah tumbuhan semanggi (*Marsilea crenata* Presl.) yang dikenal sebagai makanan khas di Jawa Timur. Uji melalui teknik *radio immunoassay* (RIA)

daun semanggi menunjukkan konsentrasi senyawa mirip estrogen atau *estrogen like substance* yang cukup tinggi. Kombinasi latihan pembebanan mekanik (*axial load-bearing*) dengan berjalan di atas *treadmill* dan konsumsi daun semanggi pada perempuan pascamenopause lebih meningkatkan biomarker pembentukan tulang (*N-Mid osteocalcin*) dibandingkan hanya latihan fisik saja atau konsumsi daun semanggi saja, hal ini menunjukkan bahwa konsumsi daun semanggi menambah **efek osteogenik** latihan fisik pada perempuan pascamenopause. Mekanisme molekuler efek tersebut terjadi melalui *upregulation* reseptor estrogen-alfa ($ER-\alpha$) dan *extracellular regulated kinase* (ERK1/2) sel osteoblas. Penemuan potensi daun semanggi ini melalui penelitian bersama dengan Fakultas Farmasi Universitas Airlangga dilanjutkan dengan uji toksisitas, penelitian *in silico* yang mendapatkan beberapa jenis senyawa yang mempunyai afinitas terhadap reseptor estrogen-beta, *in vivo* dimana diketahui dapat meningkatkan kepadatan tulang trabekula vertebra dan femur serta sel osteoblas, penelitian analisis *gas chromatography-mass spectrometry* (GC-MS) mendapatkan beberapa jenis senyawa yang dapat meningkatkan proses pembentukan tulang. Tidak hanya bermanfaat pada kesehatan tulang, daun semanggi yang telah terbukti mengandung fitoestrogen juga diprediksi memiliki potensi untuk pencegahan neurodegeneratif, yang masih memerlukan riset lebih lanjut. Pada usia lanjut terjadi risiko terjadinya neurodegeneratif yang disebabkan kerusakan sel neuron pada susunan saraf pusat dengan akibat terjadi penurunan fungsi kognitif. Melihat potensi yang besar dari tumbuhan semanggi dan untuk mencegah punahnya tumbuhan ini, perlu dipikirkan untuk membudidayakan tumbuhan semanggi. Diperlukan riset lebih lanjut untuk menghasilkan obat tradisional yang berkhasiat, efektif, aman, dan terjangkau masyarakat luas.



Bagan 1. Barrier Penyandang Disabilitas dan Strategi Menghilangkan Barrier

RINGKASAN

Peningkatan prevalensi penyandang disabilitas memerlukan perhatian kita semua karena memberikan dampak pada masalah psikologis dan sosio-ekonomi. Perkembangan ilmu dan teknologi Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi berkembang pesat sejalan dengan perkembangan berbagai disiplin ilmu Kedokteran, dan sangat berperan dalam menunjang perbaikan fungsi dan pencegahan disabilitas. Diperlukan integrasi dari berbagai sektor untuk memecahkan masalah *barrier* penyandang disabilitas. Pendidikan Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi dan riset di bidang Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi dan berbagai kolaborasi riset sangat dibutuhkan untuk menunjang perkembangan pelayanan Rehabilitasi Medik di tanah air.

Hadirin yang saya muliakan,

Sebelum mengakhiri pidato pengukuhan saya, perkenankan saya mengucapkan puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya yang dilimpahkan kepada saya beserta seluruh keluarga, dan hanya atas ridha Allah SWT saya mendapat kesempatan untuk menyampaikan pidato pengukuhan ini. Perkenankan pula saya menghaturkan terima kasih kepada Pemerintah Indonesia, melalui Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, serta Sekretaris Jenderal Pendidikan Tinggi beserta jajarannya atas kepercayaannya mengangkat saya sebagai Guru Besar dalam Bidang Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi atau Rehabilitasi Medik.

Pada kesempatan ini, izinkan saya menyampaikan terima kasih kepada Rektor, Prof. Dr. M. Nasih, S.E., M.T., Ak., CMA., dan Ketua Senat Akademik Prof. Dr. H. Joewono Soeroso, dr., M.Sc., Sp.PD-KR dan mantan Ketua Senat Akademik Prof. Dr. M. Amin, Sp.P(K) yang telah menyetujui pengusulan saya sebagai guru besar. Semoga saya dapat menjalankan amanah ini dengan sebaik-baiknya.

Terima kasih juga saya sampaikan pada Prof. dr. Djoko Santoso, Ph.D., K-GH, FINASIM yang memotivasi dan fasilitasi pengusulan Guru Besar saya, juga kepada Dr. M. Madyan, S.E., M.Si., M.Fin.; Prof. Ir. M. Amin Alamsjah, M.Si., Ph.D.; dan Junaedi Khatib, S.Si., M.Kes., Ph.D., Apt.; atas kepercayaan yang diberikan untuk memangku jabatan Guru Besar.

Kepada yang terhormat Prof. Dr. H. Fasich, Apt, Prof. Dr. Med. H. Puruhito, dr., SP.B-TKV., Prof. R. Sudarso Djojonegoro, dr., Prof. Dr. Ahmad Syahrani, MS., Apt., Prof. Soetjipto, dr., MS., Ph.D. terima kasih atas kesempatan yang diberikan kepada saya untuk mengabdikan di Universitas Airlangga.

Terima kasih kepada yang terhormat Dekan Fakultas Kedokteran Prof. Dr. H. Soetojo, Sp.BU(K) dan, para wakil dekan Prof. Dr. David S Perdana Kusuma, dr., Sp.BP-RE(K), Prof. Dr. Budi Santoso, dr., Sp.OG(K), Prof. Dr. Ni Made Mertaniasih, dr., M.S., Sp.MK(K) beserta jajaran stafnya serta Ketua dan anggota Badan Pertimbangan Fakultas yang telah mengusulkan dan memproses pengangkatan Guru Besar saya. Yang terhormat mantan Dekan Fakultas Kedokteran Prof. Dr. Agung Pranoto, dr., Sp.PD., KEMD, FINASM, Prof. Dr. HMS Wijadi, dr., Sp.THT(K); Prof. Dr. H. Askandar Tjokroprawiro, dr., Sp.PD-KMED, FINASM; Prof. H. IGN.Gde Ranuh, dr., Sp.A(K)(alm.); Prof. R. Sumarto, dr., Sp.PD-KGEH (alm.); Prof. HMS Soeatmadji (alm.); Prof. Rachmat Santoso, dr., Sp.A. (alm.); Prof. Asmino, dr., Sp.Ra. (alm.), terima kasih atas kesempatan yang diberikan kepada saya untuk mengabdikan di Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.

Kepada yang terhormat Direktur Utama Rumah Sakit Umum Dr. Soetomo Dr. Joni Wahyudi, dr., Sp.BS(K), Direktur Umum dan Keuangan dr Endang Damayanti, M.M.Kes., M.Hum., Direktur Pelayanan Medik dan Keperawatan Dr. Anang Endaryanto, dr., Sp.A(K), Direktur Pendidikan Profesi dan Penelitian Dr. Cita Rosita Sigit Prakoeswara, dr., Sp.KK(K), serta Ketua BKD Provinsi Jawa Timur yang mendukung pengusulan Guru Besar saya, terima kasih atas dukungan pengangkatan saya sebagai Guru Besar. Yang terhormat mantan Direktur RSUD Dr. Soetomo dr. H. Harsono, dr., H. Dodo Anondo, dr., MPH; Dr. H. Slamet Riyadi Yuwono, dr., DTM&H, MARS; Prof. H. Abdus Syukur, dr., Sp.B(K) BD; Prof. H. Muh. Dikman Angsar, dr., Sp.OG(K) KFM; Prof. H. Karyadi Wirjoatmojo, dr., Sp.An.KIC (alm.), terima kasih saya sampaikan atas kepercayaan untuk bekerja di lingkungan RSUD Dr. Soetomo Surabaya.

Terima kasih sebesar-besarnya kepada Prof. Dr. Widji Soeratri, DEA, Apt., yang dengan kesabarannya selalu mendorong

dan mendampingi saya selama proses pengusulan Guru Besar. Juga kepada Prof. H. Suhartono DS., dr., Sp. OG(K), Prof. Dr. Retno Handayani, dr., MS., Ph.D, Prof. Dr. Achmad Sjarwani, dr., Sp.B, Sp. OT(K), Prof. M Thaha, dr., PhD. Sp. PD, K-GH, FINASIM., FACP., FASN, Prof. Dr. Angela B.M. Tulaar Sp. RM(K), Prof. Dr. N. Adi Putra, dr., MOH dan Prof. Dr. Ichramsjah A Rachman, dr., Sp. OG(K) yang telah *me-review* berkas saya.

Terima kasih kepada kakak senior saya dr. Purwadi, dr., Sp.B., Sp.BA., Syamsul Arief, dr., Sp.A(K), MARS dan almarhum Widodo Darmowandowo, dr., Sp.A(K) yang telah memperjuangkan dengan penuh semangat persamaan hak dosen Dokdiknis dengan membentuk Forum Komunikasi (FORKOM) di RSUD Dr. Soetomo.

Terima kasih kepada Ketua PB PERDOSRI dr. Sudarsono, Sp.KFR yang saya hormati, dan seluruh anggotanya, Ketua Kolegium PERDOSRI Prof. Dr. Angela B.M. Tulaar, Sp. RM(K) yang saya hormati dan saya banggakan sebagai pionir terbentuknya prodi PPDS1 Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi dan seluruh anggota kolegium yang terus mendorong saya untuk tetap memproses Guru Besar. Juga kepada Ketua Perdosri Cabang Jawa Timur Nuniek Nugraheni, dr., Sp.KFR(K) dan anggotanya yang terus mendoakan dan mendorong saya untuk tetap memproses Guru Besar. Terima kasih atas doanya teman-teman seangkatan alumni S3 Pascasarjana Universitas Airlangga, juga teman-teman alumni seangkatan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.

Doa, rasa hormat, dan terima kasih sebesar-besarnya kepada Founding Rehabilitasi Medik di RSUD Dr. Soetomo/Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga almarhum dr R. Oemijono Moestari Spesialis Neurologi-Psikiatri, yang merintis pelayanan Rehabilitasi Medik di RSUD Dr. Soetomo dan pendidikan D3 Fisioterapi serta Prodi PPDS Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi di Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga. Beliau yang

selalu mendorong saya untuk melanjutkan pendidikan yang lebih tinggi. Terima kasih saya sampaikan kepada guru-guru saya Bayu Santoso, dr., Sp.KFR(K) yang telah berjuang hingga terbentuknya Departemen Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi di Fakultas Kedokteran Unair dan pionir terbentuknya Prodi PPDS1 Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi. Terima kasih untuk almarhum Thamrinsyam Hamid, dr. Sp.KFR-K, Irum Yon Sawong, dr., Sp.KFR, Fatchur Rochman, dr., Sp.KFR(K), Dr. Ratna Soebadi, dr., Sp.KFR(K), yang telah membimbing saya hingga menjadi spesialis. Kepada Ketua Departemen IKFR Reni Hendrarati M, Sp.KFR(K), seluruh staf SMF/Dep. IKFR: Dr. Sri Mardjiati Mei Wulan, dr., Sp.KFR(K), Subagyo, dr., Sp.KFR(K), Dr. Meisy Andriana, dr., Sp.KFR(K), I Lukitra Wardhani, dr., Sp.KFR(K), Andriati, dr., Sp.KFR(K), Dr. Imam Subadidr., Sp.KFR(K), Nuniek Nugraheni, dr., Sp.KFR(K), Patricia Maria K, dr., Sp.KFR(K), Rhawita Satyawati, dr., Sp.KFR(K), Dr. Damayanti Tinduh, dr., Sp.KFR(K) Noor Idha Handayani, dr., Sp.KFR(K), I Putu Alit Parwana, dr., Sp.KFR(K), Dewi Poerwandari, dr., Sp.KFR(K), staf muda Lydia Arfianti, dr., Sp.KFR, Martha Kurnia K, dr., Sp.KFR, Nurul Kusuma Wardani, dr., Sp.KFR, Yudith Dian Prawitri, dr., Sp.KFR(K), Ditaruni Asrina, dr., Sp.KFR, Nur Sulastri, dr., Sp.KFR, Dyah Intania Sari, dr., Sp.KFR, Inggar Narasinta, dr., Sp.KFR, Abdul Jabar AH, dr., Sp.KFR, Dewi Masrifa Ayub, dr., Sp.KFR terima kasih atas kerjasamanya di Departemen/Instalasi Rehabilitasi Medik, doa, dorongan dan bantuan selama proses Guru Besar saya. Kepada Kepala Instalasi Rehabilitasi Medik dr. Subagyo, dr., Sp.KFR(K) beserta seluruh stafnya terima kasih atas kerja sama yang baik selama bertahun-tahun dalam menjalankan pelayanan Rehabilitasi Medik di RSUD Dr. Soetomo Surabaya.

Untuk guru-guru saya sejak TK, SD Santa Thresia Jakarta, SDK Fatima Bangkalan, SMPN 1 Bangkalan, SMPN VII Surabaya, SMP X Surabaya, SMAN 2 Surabaya, saya haturkan terima kasih

yang tak terhingga atas didikannya sehingga saya bisa melanjutkan di perguruan tinggi Universitas Airlangga. Terima kasih sebesar-besarnya kepada dosen-dosen saya selama mengikuti pendidikan S1 dan S3 di Fakultas Kedokteran Unair, sehingga saya dapat mengamalkan ilmu yang telah beliau-beliau berikan baik untuk pelayanan maupun dalam pendidikan dan riset. Doa dan terima kasih saya sampaikan pula kepada promotor dan ko-promotor saya almarhum Prof. Dr. Djoko Roeshadi, dr., Sp.B., Sp.OT., FICS dan almarhum Prof. Dr. H. Agus Abadi, dr., Sp.OG(K), serta terima kasih kepada Dr. F.M. Judayana, dr., Sp.PK(K) yang telah dengan sabar mendampingi saya untuk menyelesaikan disertasi saya sewaktu mengikuti pendidikan S3. Terima kasih kepada Prof. Dr. Mangestuti Agil, MS., Apt. yang telah membantu saya sebagai konsultan selama pendidikan S3 dan melanjutkan riset bersama pasca doktoral.

Doa, rasa hormat, dan terima kasih sebesar-besarnya kepada kedua orang tua saya almarhum Bapak R. Joewono Soerodirdjo dan almarhumah Ibu Hj. Sri Hartati, atas usaha yang luar biasa dan kesabarannya membesarkan, mengasuh dan mendidik saya dan saudara-saudara saya delapan bersaudara hingga menjadi manusia yang berguna bagi masyarakat. Semoga Allah SWT memberikan ampunan dan tempat yang terbaik di sisi-Nya. Juga kepada kedua mertua saya, almarhum Ngakan Putu Yatna, dan almarhumah Sang Ayu Ketut Kebit yang sangat sabar dan memberikan contoh kehidupan yang sederhana. Kepada saudara-saudara saya kakak tercinta Herawati, Retnowati S.H., adik tercinta Jadaru Pudjiwati, dr., Sp.KK, Ir Giovanni BR, Drs. Maurizio BS, Drs. Ario Susanto dan almarhum Priono Agung, terima kasih atas doa dan dukungannya untuk menjalani proses mendapatkan gelar Guru Besar saya. Kepada seluruh keluarga besar almarhum R. Joewono Soerodirdjo terima kasih atas doa dan dukungannya.

Doa dan ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada almarhum suami saya tercinta Prof. Dr. H. Laba Mahaputra, drh., M.Sc, yang telah membangun keluarga bersama selama 35 tahun dengan penuh perjuangan, serta memberikan dukungan dan dorongan kepada saya untuk melanjutkan pendidikan S3 dan dorongan untuk menjadi Guru Besar. Hari ini cita-cita dan amanah almarhum tercapai, semoga almarhum tenang di alam baka. Doa terus saya panjatkan untuk diampuni dosanya dan mendapatkan tempat di sisi Allah SWT. Kepada kedua putri saya Winawati Eka Putri, dr., Sp.KK. dan Paristyawati Dwi Putri, drg. yang saya sayangi, doa mama selalu menyertai kalian, dan maafkan mama karena kesibukan mama waktu kasih sayang kalian tidak sepenuhnya kalian dapatkan. Kepada kedua menantu saya Joddy Anindita Widagdo, SEdan Ahmad Riza Faruqi, drg., Sp.KG. yang mama sayangi, doa mama selalu menyertai kalian, semoga keluarga kalian menjadi keluarga yang bahagia. Doa Yangti selalu menyertai cucu-cucu tersayang, Danish Fakhir Yusuf Putra, Azkia Rizqi Safira, Muadz Ahmad Yusuf Putra. Semoga kalian menjadi anak-anak yang soleh dan solehah dan kelak jika telah dewasa cita-cita kalian terkabul, menjadi orang yang beriman dan berguna bagi masyarakat.

Terima kasih kepada Prof. Dr. Ida Bagus Putera Manuaba, Drs. M.Hum, yang telah membantu koreksi penulisan naskah orasi saya, juga kepada Koko Srimulyo, Drs., M.Si., Dr. Suko Widodo, Drs., M.Si., Ketua Panitia pengukuhan Guru Besar dan seluruh anggota panitia, tim paduan suara Universitas Airlangga, terima kasih atas bantuannya sehingga acara ini dapat berlangsung dengan lancar dan khidmat. Demikian pula kepada seluruh hadirin sekalian, sekali lagi saya mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya atas kesediaan hadir dan meluangkan waktu untuk

mengikuti acara ini. Demikian pidato saya, mohon dimaafkan jika ada hal yang tidak berkenan. Semoga Tuhan YME melimpahkan rahmat dan hidayahNya kepada kita semua. Amin.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarokatuh

DAFTAR PUSTAKA

- Baziad A, 2003. Menopause dan Andropause. Ed 1, Jakarta: Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo: 7–61.
- Bodine C, 2010. “Assistive Technology”. In: Frontera WR and DeLisa JA (Eds). *DeLisa's Physical Medicine & Rehabilitation*. 5th ed. Philadelphia. Lippincott Williams & Wilkins, 1997–2016.
- Economic and Social Commission for Asia and the Pacific (ESCAP), 2015. World Population Prospects: The 2017. Revision (available from, and disability data from Disability at a Glance 2015: Strengthening Employment Prospects for Persons with Disabilities in Asia and the Pacific. United Nations publication, <https://esa.un.org/unpd/wpp/>
- Gutenbrunner C, Ward AB and Chamberlain MA, 2007. *White Book on Physical and Rehabilitation Medicine in Europe*. J Rehabil Med 39:1–48.
- Jung H-J, Fisher MB and Woo SL-Y, 2009. *Role of Biomechanics in the Understanding of Normal, Injured, and Healing Ligaments and Tendons*. Sports Medicine, Arthroscopy, Rehabilitation, Therapy & Technology, 1: 1–17.
- Kementerian Kesehatan Indonesia. *Pusat Data dan Informasi. Analisis Lansia di Indonesia*. 2017.
- Kementerian Kesehatan RI, 2018. *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2017*. Jakarta, <http://www.kemendes.go.id> Kirby RL, 1998. Impairment, Disability, and Handicap. In: DeLisa JA and Gans BM (Eds). *Rehabilitation Medicine. Principle and Practice*. 3rd ed, Philadelphia, New York: Lippincott-Raven: pp 55–60.
- Laswati H, 2007. The Effect of Combination of Physical Exercise and Semanggi Leave Administration on Bone Remodeling Process. International Conference on Traditional Medicine

- and Medicinal Plants, Conference Proceedings, 1sted. Surabaya, Airlangga University Press.
- Laswati H, 2007. Kombinasi Latihan Fisik dan Pemberian Daun Semanggi Meningkatkan Ekspresi ER α dan ERK1/2 Sel Osteoblas Mencit Menopause. *J. Biosains Pasca Sarjana vol. 9 No. 2*.
- Laswati H, 2015. *Mekanisme Selular dan Molekular Remodeling Tulang sebagai Implikasi Patogenesis Osteoporosis: Konsep Menuju Tulang Sehat*. Edisi 1. Sidoarjo, Zifatama Publisher: 1-8.
- Laswati H, 2018. "Regenerative Medicine: From basic research to clinical application in Physical Medicine and Rehabilitation". *Journal of International Dental and Medical Research* 11(2): 751-758.
- Lembaga Penyelidikan Ekonomi dan Masyarakat Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Indonesia, 2017. *Memetakan Penyandang Disabilitas (PD) di Pasar Tenaga Kerja Indonesia*. Edisi 1, Jakarta, Organisasi Perburuhan International, www.ilo.org/jakarta.
- Negrini S, 2018. White Book on Physical Medicine (PMR) in Europe. Chapter 1. Definitions and Concepts of PMR. *Europe Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 54(2): 156-65.
- Stucki G, Kostanjesk N, Ustun B, Ewert T and Cieza A, 2010. "Applying the ICF in Rehabilitation Medicine". In: *Frontera WR and DeLisa JA (Eds). DeLisa's Physical Medicine & Rehabilitation*. 5th ed. Philadelphia. Lippincott Williams & Wilkins, 301-324.
- SUPAS, 2015. "Membaca Data Disabilitas Indonesia melalui SUPAS 2015." "Penyandang Disabilitas" atau "Orang dengan beragam kesulitan?" <https://ekspedisidifabel-wordpress-com.cdn.ampproject.org/v/s/ekspedisidifabel>
- United Nations, 2018. "Building Disability-Inclusive Societies in Asia and the Pacific" <https://www.unescap.org/publications>
- Wolf SL and Huang H, 2010. "Evolution of Biofeedback in Physical Medicine and Rehabilitation. In: Frontera WR and DeLisa JA (Eds)". In *DeLisa's Physical Medicine & Rehabilitation*. 5th ed. Philadelphia. Lippincott Williams & Wilkins, 1937-1952.
- World Health Organization and World Bank, World Report on Disability (Geneva, World Health Organization, 2011).

RIWAYAT HIDUP

Nama Lengkap : **Prof. Dr. Hening Laswati Putra, dr., Sp.RM(K)**
NIK : 195211132016016201
NIDK : 8858800016
Pekerjaan : Dosen Khusus Departemen Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi
Fakultas : Kedokteran UNAIR/RSUD Dr. Soetomo Surabaya
Bidang Keahlian : Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi, Divisi Rehabilitasi Kardiorespirasi
Program Studi : Ilmu Kedokteran
No HP : 081332830322
Alamat Email : lputra04@yahoo.com
Alamat Kantor : RSUD Dr. Soetomo, Jl. Mayjend Prof. Dr. Moestopo No. 6-8 Surabaya
Alamat Tempat Tinggal : Galaxy Bumi Permai Blok F6 No 4 Surabaya
Nama Suami : Alm. Prof. Dr. Laba Mahaputra, drh., M.Sc.
Nama Anak : 1. Winawati Eka Putri, dr., Sp.KK
2. Paristyawati Dwi Putri, drg.
Nama Menantu : 1. Joddy Anindita Widagdo, S.E.
2. Ahmad Riza Faruqi, drg., Sp.KG.
Nama Cucu : 1. Danish Fakhri Yusuf Putra
2. Muadz Ahmad Yusuf Putra
3. Azkia Rizqi Safira

PENDIDIKAN

1. SDK Fatima Bangkalan, tahun lulus 1965
2. SMP Negeri X Surabaya, tahun lulus 1968
3. SMA Negeri 2 Surabaya, tahun lulus 1971
4. **S.Ked.** Kedokteran, Fakultas Kedokteran UNAIR, 1977
5. **dr.** Kedokteran, Fakultas Kedokteran UNAIR, 1979
6. **Sp.RM. (Sp.KF)**, PS Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi. Fakultas Kedokteran UNAIR/RSUD Dr. Soetomo, 1991
7. **Dr.** PS Kedokteran, S3/Pascasarjana UNAIR, 2007

PENGALAMAN KERJA/JABATAN

1. Dokter Puskesmas Taman-Sidoarjo (wajib kerja dokter umum Non-Inpres) 1981–1982.
2. Dokter RSUD Sidoarjo (wajib kerja dokter umum) 1982–1986.
3. Dokter RSUD Dr. Soetomo (staf Rehabilitasi Medik) 1987–1993.
4. Staf pengajar D3-Fisioterapi (dosen tidak tetap) 1987–1993, 1995–2017.
5. Staf pengajar D4-Fisioterapi (dosen tidak tetap) 2014–2017.
6. Ketua SMF Rehabilitasi Medik di RSUD Sidoarjo (wajib kerja spesialis) 1993–1995.
7. Dokter RSUD Dr. Soetomo (staf Rehabilitasi Medik) 1995–2017.
8. Dosen tidak tetap FK Unair 1995–2017.
9. Sekretaris Departemen IKFR/Wakil Ketua SMF 2008–2010
10. Spesialis Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi-Konsultan 2010–sekarang.
11. Dokter Pendidik Klinis Utama di RSUD Dr. Soetomo 2010–sekarang.
12. Ketua Departemen IKFR FK Unair 2011–2017.

13. Ketua SMF Rehabilitasi Medik RSUD Dr. Soetomo 2011–2017.
14. Anggota BPF FK Unair (Komisi 2) 2011–sekarang.
14. Tim telaah buku ajar Universitas Airlangga 2017.
14. Dosen Khusus Universitas Airlangga 2016–sekarang.
15. Dokter Mitra RSUD Dr. Soetomo 2018–sekarang.

RIWAYAT KEPANGKATAN

1. Penata Muda (III/A), 1-02-1981
2. Penata Muda (III/A), 1-09-1982
3. Penata Muda Tk1 (III/B), 4-07-1984
4. Penata (III/C), 11-3-1988
5. Penata Tk 1 (III/D), 1-04-1992
6. Pembina (IV/A), 1-10-1995
7. Pembina Tk I (IV/B), 1-04-2000
8. Pembina Utama Muda (IV/C), 1-04-2006
9. Pembina Utama Madya (IV/D), 1-10-2008
Lektor Kepala 2-03-2009
10. Pembina Utama (IV/E), Pendidik Klinis Utama 18-2-2012
11. Purna tugas, 1-12-2017

PENGALAMAN MENGAJAR

1. Falsafah Rehabilitasi Medik (S1-FK-kepaniteraan klinik) 1987 – sekarang
2. Kuliah neurorehabilitasi (S1-FK) 2013–sekarang
3. Kuliah modul metabolisme dan energi (S1-FK) 2013–sekarang
4. Fisioterapi bidang ObsGyn (D3-Fisioterapi-FNGK/FK/Fak Vokasi Unair) 1987–2017

5. Fisioterapi kardiorespirasi (D3-Fisioterapi-FNGK/FK/Fak Vokasi Unair) 1987–2017
6. Modul Rehabilitasi kardiorespirasi (PPDS1-KFR) 2011–sekarang
7. Modul komplikasi imobilisasi lama (PPDS1-KFR) 2011–2017
8. Modul Metabolisme energi dan Latihan fisik (Combined degree –PPDS1-KFR) 2014–sekarang
9. Penguji combined degree PPDS1-KFR 2016–sekarang
10. Fisioterapi kardiovaskuler (D4-Fisioterapi Fak Vokasi Unair) 2014–2017
11. Tutorial Tramed Modul S1-FK 2009–sekarang
12. Penguji ujian lokal PPDS1-KFR 2000–sekarang
13. Penguji ujian nasional PPDS1-KFR 2009–sekarang
14. Tim perkuliahan modul neuromuskuloskeletal kelas Intrernasional FK Unair 2016–sekarang
15. Kuliah Tamu Cardiac Rehabilitation IKFR FK-UNDIP 2016
16. Penguji tesis dan disertasi mahasiswa PS Kedokteran FK-UA 2011–sekarang
17. Penguji proposal mahasiswa S3 Pascasarjana Fak. Kedokteran Udayana 2018
18. Pengawas ujian kompetensi tambahan di bidang interventional pain management IKFR 2017

PENGALAMAN MEMBIMBING MAHASISWA

1. Dosen wali mahasiswa D3 Fisioterapi 1995–2017
2. Dosen wali PPDS-KFR 2000–sekarang
3. Dosen wali mahasiswa S1-FK 2010–sekarang
4. Pembimbing karya akhir mahasiswa D3-Fisioterapi 2003–2018

5. Penasihat akademik mahasiswa S3 2010–sekarang
6. Pembimbing skripsi S1-FK 2006–sekarang
7. Pembimbing skripsi S1-FF 2008–2018
8. Pembimbing tesis mahasiswa S2-FK 2012–2013
9. Pembimbing tesis mahasiswa S2 FF 2014–2016
10. Ko-promotor disertasi mahasiswa S 3-FK 2010–sekarang
11. Pembimbingan penelitian profesi PPDS-KFR 2000–sekarang
12. Pembimbing penelitian D4 Fisioterapi 2015–2016
13. Pembimbing tesis combined degree PPDS-KFR 2016–sekarang

PENGALAMAN RISET

A. Bimbingan Penelitian

1. **Penelitian PPDS:** Pengaruh Latihan Daya Tahan dengan Treadmill terhadap Gejala Klinis dan Daya Tahan Penderita PPOK 2001
2. **Penelitian PPDS:** Perbandingan VO₂max Hasil Uji Latih Jalan 6 Menit Dan Uji Latih dengan Sepeda Statis pada Penderita Asma yang Mengikuti Senam Asma 2003
3. **Penelitian PPDS:** Nilai Repetisi Maksimum Otot Ekstensor Lutut Pada Orang Sehat Menurut Karakteristik Umur, Jenis Kelamin Dan Aktivitas Fisik 2005
4. **Penelitian PPDS:** Pengaruh Latihan Pull Up Terhadap Perubahan Tekanan Darah Dan Denyut Nadi Pada Calon Prajurit Tentara Nasional AD 2006
5. **Penelitian PPDS:** Penelitian Awal Magnetoterapi pada Osteoarthritis Lutut 2007
6. **Penelitian PPDS:** Korelasi antara Kekuatan Menggenggam dengan Tangan Tulang Pergelangan Tangan pada Sekelompok Perempuan Pascamenopause di Surabaya 2007

7. **Skripsi S1-FK:** Peran Kasih Sayang Orang Tua terhadap Penyembuhan Injecting Drug User 2007
8. **Skripsi S1-FK:** Hubungan Keluarga dengan Pengguna Narkoba 2007
9. **Skripsi S1-FK:** Pengaruh Status Gizi Buruk terhadap Risiko Kelumpuhan Penderita Spondilitis Tuberkulosa 2007
10. **Skripsi S1-FK:** Pengaruh Teknik Relaksasi Abdominal terhadap Tingkat Depresi Penderita Limfoma Maligna yang Menjalani Kemoterapi Di IRNA Departemen Ilmu Penyakit Dalam RSUD Dr. Soetomo 2009
11. **Skripsi S1- FF:** Efek Pemberian Ekstrak Etanol 96% Daun Semanggi (*Marsilea Crenata Presl*) terhadap Gambaran Histopatologi Endometrium Mencit Betina 2009
12. **Skripsi S1-FF:** Efek Teratogenik Ekstrak Etanol Daun Semanggi (*Marsilea Crenata Presl*) pada Mencit Bunting 2009
13. **Penelitian PPDS:** Pengaruh Masa Dinas Anak Buah Kapal Di KRI TNI AL Terhadap Kejadian Osteoarthritis Lutut Di Satlin Lamil Surabaya 2010
14. **Penelitian PPDS:** Status Performa pada Penderita Karsinoma Ovarium Pra dan Pasca Kemoterapi dengan Paclitaxel-Carboplatin Infus 3 Jam dan 24 Jam 2010
15. **Penelitian PPDS:** Korelasi Kekuatan Otot Kuadrisep dan Hamstring dengan Derajat Nyeri dan Derajat Osteoarthritis Lutut pada Perempuan Usia Lanjut 2012
16. **Penelitian PPDS:** Perbandingan Efektifitas Phonophoresis dengan Clobetasol 0,05% dan Phonophoresis dengan Natrium Diclofenac 1% terhadap Perbaikan Tanda Klinis dan Kemampuan Fungsi Penderita Osteoarthritis Sendi Lutut 2012
17. **Skripsi S1-FK:** Pengaruh Frekuensi Mengikuti Senam Lanjut Usia Versi Instalasi Rehabilitasi Medik RSUD Dr. Soetomo Surabaya terhadap Kualitas Hidup 2013
18. **Tesis S2-FK:** Pengaruh Pemberian Jus Tomat (*Lycopersicum Commune*) Terhadap Kadar Estron, Jumlah Osteoblas Dan Osteoklas Pada Tikus (*Rattus Novergicus*) Model Menopause 2013
19. **Penelitian PPDS:** Perbandingan Efektivitas Latihan Berjalan Metode PB_WSS-AC dengan Latihan Berjalan Metode Tradisional terhadap Kecepatan Berjalan dan Kebugaran Kardiorespirasi Pasien Pasca Stroke 2013
20. **Penelitian PPDS:** Efektivitas Phonophoresis dengan Clobetasol 0,05% Terhadap Perbaikan Klinis dan Kemampuan Fungsi Pasien Osteoarthritis Sendi Lutut 2013
21. **Penelitian PPDS:** Hubungan Kebugaran Kardiorespirasi yang Diukur Dengan Six Minute Walk Test terhadap Kecepatan Berjalan yang Diukur dengan 10-Meter Walk Test pada Pasien Pasca Stroke Iskemik Subakut dan Kronik 2014
22. **Disertasi:** Mekanisme Penurunan Nyeri Inflamasi Terapi Bekam Kering dan Bekam Basah (**Co-Promotor**) 2014
23. **Skripsi S1-FF:** Aktivitas Antiosteoporosis Ekstrak Etanol 96% *Abelmoschus Manihot*(L) Medik dan Kombinasi Latihan Fisik Dalam Meningkatkan Kepadatan Tulang Trabekular Vertebra Mencit Betina 2014
24. **Skripsi S1-FF:** Uji Aktivitas Antiosteoporosis Air Rebusan Daun Gedi Merah *Abelmoschus Manihot* (L) Medik dan Kombinasi Latihan Fisik dalam Meningkatkan Kepadatan Tulang Trabekula Vertebra Mencit Betina 2014
25. **Skripsi S1-FF:** Uji Aktivitas Antiosteoporosis Ekstrak Etanol 96% Daun Gedi Merah *Abelmoschus Manihot* (L.)

- Medik Dan Kombinasi Latihan Fisik dalam Meningkatkan Kepadatan Tulang Trabekular Femur Mencit Betina 2014
26. **Skripsi S1-FF:** Uji Aktivitas Antiosteoporosis Ekstrak Dari *Spilanthes Acmella* dalam Meningkatkan Kepadatan Tulang Trabekular Mencit Jantan 2014
 27. **Penelitian PPDS:** Hubungan antara Performa Fisik dengan Kemampuan Fungsi Mobilitas pada Individu Stroke Iskemia Rawat Jalan Di Instalasi Rehabilitasi Medik RSUD Dr. Soetomo Surabaya 2014
 28. **Penelitian PPDS:** Efektivitas Penambahan Latihan Aerobik Menggunakan Sepeda Statik terhadap Kebugaran Kardiorespirasi dan Kecepatan Berjalan Individu Pasca Stroke Iskemik Sub-Akut 2014
 29. **Penelitian PPDS:** Korelasi Karakteristik Antropometri dengan Ground Reaction Force Saat Berjalan pada Individu Dewasa Sehat Usia 26-45 Tahun 2014
 30. **Penelitian D4 Fisioterapi:** Hubungan Kekuatan Otot Quadriceps Femoris terhadap Kemampuan Fungsional pada Penderita Osteoarthritis Lutut di Instalasi Rehabilitasi Medik RSUD Dr. Soetomo 2015
 31. **Tesis S2-FF:** Aktivitas Ekstrak N-Hesana dan Fraksi Hasil Pemisahan Daun *Marsilea Crenata* Presl Terhadap Diferensiasi Sel Preosteoblas MC3T3-E1 melalui Pengukuran Alkaline Phosphatase In Vitro 2015
 32. **Disertasi:** Mekanisme Pencegahan Efek Yoyo melalui Peningkatan HSP72 dan Sensitivitas Leptin Akibat Penambahan Durasi pada Latihan Fisik (**Co-Promotor**) 2015
 33. **Tesis S2-FF:** Aktivitas Antiosteoporosis Ekstrak Etanol 96% Daun *Abelmoschus Manihot* L. Medik terhadap Sel Preosteoblas MC3T3-E1 2016
 34. **Penelitian PPDS:** Efek Latihan Nafas dengan Incentive Spirometer terhadap Konsumsi Oksigen Maksimal pada Subyek Usia Lanjut 2016
 35. **Penelitian PPDS:** Perbedaan Rasio Nilai Peak Torque Otot Eksentrik Hamstring dan Konsentrik Quadriceps Sisi Dominan dan Non Dominan dengan Pemeriksaan Isokinetik pada Subyek Laki-Laki Sehat 2016
 36. **Disertasi:** Pemberian Latihan Fisik Intensitas Sedang pada Penderita Infeksi HIV Tahap Klinis II Meningkatkan Regenerasi Otot Rangka melalui Peningkatan Ekspresi PAX7, Myodi dan Myogen (**Co-Promotor**) 2016
 37. **Penelitian D4 Fisioterapi:** Perbandingan Daya Tahan Kardiorespirasi Antara Aktivitas Olah Raga Futsal pada UKM Futsal UNAIR dengan Lari pada Komunitas Indorunner Surabaya 2016
 38. **Skripsi S1-FK:** Perbandingan Kapasitas Vital Paru Dan Arus Puncak Ekspirasi Pada Anak, Remaja Dan Dewasa Sehat Di Kota Surabaya 2016
 39. **Skripsi S1-FK:** Kemampuan Ekspansi Dada pada Pasien Tuberculosis Paru Di RSUD Dr. Soetomo Surabaya 2016
 40. **Disertasi:** Mekanisme Repair Endotel Pembuluh Darah pada Tikus Wistar (*Rattus Novergicus*) Model Aterosklerosis yang Diberi Latihan Fisik dan Stem Cell Allogenus (**Co-Promotor**) 2016
 41. **Penelitian PPDS:** Hubungan antara Ketahanan Otot Tangan (Handgrip Muscle Endurance) Dengan Fungsi Ketangkasan Tangan (*Hand Dexterity*) pada Karyawan Pabrik Rokok 2017
 42. **Penelitian PPDS:** Perbandingan Peningkatan Kekuatan Otot dan Hipertropi Otot Biceps Brachii pada Latihan Penguatan dengan Intensitas Rendah Dengan dan Tanpa

- Aplikasi Restriksi Aliran Darah dan Latihan Penguatan Intensitas Tinggi 2017
43. **Tesis: (Combined Degree)** Perbandingan Perubahan Akut Kadar C-Reactive Protein (CRP) Setelah Latihan Penguatan Otot Dengan Intensitas Rendah, Kombinasi Intensitas Rendah dengan Aplikasi Restriksi Aliran Darah dan Intensitas Tinggi 2017
 44. **Skripsi S1-FF:** Uji Aktivitas Antiosteoporosis Fraksi Etil Asetat Daun Marsilea Crenata Presl dalam Meningkatkan Kepadatan Tulang Trabekular Femur Mencit Betina 2017
 45. **Skripsi S1-FF:** Uji Aktivitas Antiosteoporosis Fraksi Etil Asepat Daun Marsilea Crenata Presl dalam Meningkatkan Kepadatan Tulang Vertebra Mencit Betina 2017
 46. **Disertasi:** Mekanisme Regulasi Transforter Folat SLC19A1 dan Reseptor Folat A Di Duodenum pada Tikus Hiperhomosistein Yang Mendapatkan Asam Folat dan Latihan Fisik Intensitas Sedang (**Co-Promotor**) 2017
 47. **Penelitian PPDS:** Pengaruh Penambahan Neuromuscular Electrical Stimulation (NMES) pada Rehabilitasi Pasien Gagal Jantung Kronik terhadap Kebugaran Paru Jantung 2018
 48. **Tesis: (Combined Degree)** Korelasi Anantara Kadar Hscrp Dengan Kebugaran Jantung Paru Pasien Gagal Jantung Kronik 2018
 49. **Penelitian PPDS:** Perbandingan Peningkatan Kekuatan serta Hipertropi Otot Biceps Brachii pada Latihan Penguatan Otot Metode Eksentrik dengan Konsentrik Intensitas Tinggi 2018
 50. **Tesis: (Combined Degree)** Perbandingan Perubahan Creatine Kinase Sebelum dan Sesudah Latihan Penguatan Otot Biceps Brachii Metode Eksentrik dengan Konsentrik Intensitas Tinggi 2018
 51. **Penelitian PPDS:** Efek Latihan Isometrik dengan Atau Tanpa Neuromuscular Electrical Stimulation Terhadap Kapasitas Fungsional Pasien Penyakit Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisa 2018
 52. **Tesis: (Combined Degree)** Efek Latihan Isometrik dengan Atau Tanpa Neuromuscular Electrical Stimulation Terhadap Kadar TNF- α Pasien Penyakit Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisa 2018
 53. **Penelitian PPDS:** Efek Latihan Kebugaran Fisik dengan Sepeda Static Terhadap VO₂max pada Subyek Penyakit Paru Obstruktif 2018
 54. **Tesis: (Combined Degree)** Efek Latihan Kebugaran Fisik dengan Sepeda Static terhadap Perubahan Kadar CD8+ pada Subyek Penyakit Paru Obstruktif 2018
 55. **Skripsi S1-FF:** Efek Pemberian Fraksi Etil Asetat Daun Semanggi (Marsilea Crenata Presl) terhadap Peningkatan Jumlah Sel Neuron Mencit Betina Model Menopause 2018
 56. **Skripsi S1-FF:** Uji Aktivitas Ekstrak Etanol 96% dan N-Heksana Daun Semanggi (Marsilea Crenata Presl) terhadap Peningkatan Jumlah Sel Neuron Mencit Betina Model Menopause 2018

B. Penelitian Staf

1. Korelasi Usia, Lama Menopause dan Lama Mengikuti Senam terhadap Densitas Tulang Ibu-Ibu Usia Lanjut Peserta Senam Osteoporosis di Surabaya (Mandiri, Anggota) 2002
2. Profil Distribusi Tekanan Telapak Kaki Penduduk di Surabaya (UPPM, Anggota) 2008
3. Identifikasi Kadar Phytoestrogen Dari Beberapa Macam Buah dan Daun (Mandiri, Anggota) 2011

4. Profil Kepadatan Tulang Peserta Ceramah Pencegahan Osteoporosis di GJKW-Perak Surabaya (Mandiri, Ketua) 2011
5. Uji Aktivitas Anti-Osteoporosis dari *Spilanthes Acmella* dan Kombinasi Latihan Fisik pada Mencit untuk Menghambat Peningkatan Ketidakseimbangan Remodeling Tulang (Riset Unggulan Perguruan Tinggi, Anggota) 2012
6. Efek Kombinasi Ekstrak *Marsilea Crenata* Presl Leaf Extract dan Latihan Fisik terhadap Ekspresi ER β Sel Osteoblas Mencit Menopause (Mandiri, Ketua) 2012
7. Identifikasi Reseptor Estrogen pada Rambut Hitam dan Rambut Putih Usia Lanjut (Mandiri, Anggota) 2012
8. Perbandingan Efektivitas Latihan Jalan dengan Partial Body Weight Support Treadmill Training dengan Latihan Tradisional pada Penderita Pasca Stroke Iskemia terhadap Level Tnfa (UPPM, Anggota) 2013
9. Efektivitas Penurunan Nyeri Kronis Terapi Bekam: Peran Makrofag, Sel Mast dan Limposit (BOPTN, Anggota) 2013
10. Perbandingan Efektivitas Latihan Berjalan Metode PB-WSS-AC dengan Latihan Berjalan Metode Tradisional terhadap Kecepatan Berjalan dan Kebugaran Kardiorespirasi Pasien Pasca Stroke (UPPM, anggota) 2013
11. Efek Kombinasi Pemberian Jus Tomat (*Lycopersicum Commune*) dan Latihan Fisik Terhadap Peningkatan Jumlah Sel Neuron di Otak Tikus (*Rattus Novergicus*) Model Menopause (BPOPTN, Anggota) 2013
12. Efek Kombinasi Pemberian Jus Tomat (*Lycopersicum Commune*) dan Latihan Fisik terhadap Peningkatan Ekspresi ER β Di Otak Tikus (*Rattus Novergicus*) Model Menopause (BPOPTN, Ketua) 2013
13. Pengaruh Pemberian Jus Tomat (*Lycopersicum Commune*) terhadap Densitas Tulang Tikus (*Rattus Novergicus*) Menopause (Mandiri, Ketua) 2014
14. Efek *Spilanthes Acmella* dan Latihan Fisik terhadap Kadar Testosteron dan Jumlah Sel Osteoblas pada Mencit Jantan yang Diinduksi dengan Glukokortikoid (Mandiri, Ketua) 2015
15. Pengaruh Latihan Fisik terhadap C-Reactive Protein pada Penderita Pasca Stroke Iskemik (Mandiri, Ketua) 2015
16. Efek Latihan Penguatan Intensitas Rendah dengan Aplikasi Restriksi Aliran Darah terhadap Kadar Fibrinogen dan CRP (Mandiri, Ketua) 2016
17. Efek Pemberian NMES terhadap Kadar CRP dan IL-6 pada Pasien dengan Gagal Jantung Kronik (Mandiri, Ketua) 2017
18. Efek Pemberian NMES terhadap Kadar IL-15 dan IL-6 pada Pasien Dengan Gagal Jantung Kronik (BPOTN, anggota) 2017
19. Efek Pemberian NMES Efek Latihan Isometrik dan atau Tanpa NMES Intradialisis terhadap IL-15, TNF- α dan Kapasitas Fungsi Pasien Penyakit Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis (CRU RSDS, Ketua) 2017
20. Efek Latihan Kebugaran Fisik dengan Sepeda Statik terhadap Kapasitas Fungsi, Kadar CD8+ dan TNF- α Pasien PPOK (CRU RSDS, Ketua) 2018

C. Publikasi

1. Pemeriksaan kecepatan hantar saraf pada 100 subjek normal usia 20-40 tahun **Proceeding KONAS III PERDOSRI, 1994, Surabaya, co-author 1994**

2. Pemeriksaan refleks H tungkai bawah di RSUD Dr. Soetomo **Proceeding KONAS III PERDOSRI, 1994, Surabaya, co-author 1994**
3. Perkembangan fungsi anak Cerebral Palsy pada umur di atas 5 tahun di YPAC Surabaya **Proceeding KONAS III PERDOSRI, 1994, Surabaya, co-author 1994**
4. Pengaruh senam hamil terhadap tekanan darah, denyut nadi dan frekuensi pernafasan. **Media IDI vol. 21, no. 3, 1996, co-author 1996**
5. Hubungan senam hamil terhadap hasil akhir kehamilan dan proses persalinan. **Majalah Obstetri & Ginekologi vol.6, no.1,1997, co-author 1997**
6. Pengaruh senam hamil terhadap detak jantung janin di RSUD Dr. Soetomo Surabaya. **Majalah Teknologi Kedokteran Indonesia, vol.12, no. 2-4, 1997, co-author 1997**
7. Komparasi Efektivitas Antara Terapi Laser Berkekuatan Rendah Terhadap Terapi Diatermi Ultrasound Dalam Hal Penurunan Derajat Nyeri Pada Penderita Osteoarthritis Sendi Lutut, **Media IDI vol.25 No.1,2000, co-author 2000**
8. Peran Rehabilitasi Medik pada Pusat Pelayanan Jantung Terpadu RSUD Dr. Soetomo **Proceeding KONAS V PERDOSRI, 2001, Semarang, co-author 2001**
9. Perbaikan fungsi paru dengan latihan endurance pada penderita PPOK **Proceeding KONAS V PERDOSRI, 2001, Semarang, co-author 2001**
10. Korelasi usia, lama menopause dan lama mengikuti senam terhadap densitas tulang ibu-ibu usia lanjut peserta senam di Surabaya, **Proceeding Pertemuan Ilmiah Tahunan I PERDOSRI, 2002, co-author 2002**
11. Kombinasi Latihan Fisik dan Pemberian Daun Semanggi Meningkatkan Ekspresi ER α dan ERK1/2 Sel Osteoblas Mencit Menopause, **J. Biosains Pasca Sarjana vol. 9 No. 2,2007, Author 2007**
12. The Effect of Combination of Physical Exercise and Semanggi Leave Administration on Bone Remodeling Process. **International Conference on Traditional Medicine and Medicinal Plants, edisi 1, 2008, Surabaya, Airlangga University Press,Author 2008**
13. Green clover potentiates delaying the increment of imbalance bone remodeling process in postmenopausal women **Folia Medica Indonesia Vol 47 No. 2, 2011, Author 2011**
14. Natural Phytoestrogen Contents In Several Fruit and Leaf: The Future Replacement Hormone Therapy in Menopause Women **Cakrawala. Jurnal Litbang Kebijakan,Vol.6, No.1, 2011, Author 2011**
15. Efek Pemberian Ekstrak Etanol 70% Barleria Lupulina Lindi dan Kombinasi Latihan Fisik pada Mencit yang Diinduksi Deksametason **Jurnal Bahan Alam Indonesia Vol.8.No.1, 2012, Co-author 2012**
16. The Effect of Combining Marsilea crenata Presl Leaf Extract and Physical Exercise on ER β Expression in Osteoblast Cells menopause Mice **Proceedings of the 7th World Congress of The International Society of Physical and Rehabilitation Medicine. 2013, Beijing. Author 2013**
17. Effectiveness of Wet-Cupping Therapy Compared with Dry-Cupping Therapy in a Rat Model of Complete Freund's Adjuvant-Induced Pain. **Proceedings of the 7th World Congress of The International Society of Physical and Rehabilitation Medicine. 2013, Beijing. Co-Author 2013**
18. The Face of Leprosy Rehabilitation Today: A Descriptive Study of New Leprosy Cases Consulted to Physical and Rehabilitation Department in Dr. Soetomo General Hospital,

- Surabaya, Indonesia. **Proceedings of the 7th World Congress of The International Society of Physical and Rehabilitation Medicine. 2013, Beijing. Co-Author 2013**
19. Estrogen Receptors of hairs Black and Whites **Bali Med J, Vol.3, No.3, 2014, Author 2014**
 20. Uji aktivitas anti-osteoporosis dari *Spilanthes acmella* dan kombinasi latihan fisik pada mencit yang diinduksi deksametason **Journal of The Indonesian Medical Association Vol.64 No.6, 2014, Author 2014**
 21. Review Article: Rehabilitation of stroke survivor with cardiac problems **Indonesian Journal of Physical Medicine and Rehabilitation Vol.3, 2014, Author 2014**
 22. Artikel Ilmiah: Bagaimana mempercepat penyembuhan cedera Ligamen Cruciatum Anterior **Majalah Media IDI Vol.38 No.1, 2014, Author 2014**
 23. Efek pemberian *Spilanthes acmella* dan latihan fisik terhadap jumlah sel osteoblas femur mencit yang diinduksi deksametason **Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Vol.25,2015, No.1, Author 2015**
 24. Tomato Juice increase bone density of menopause rats **Jurnal Veteriner Vol. 16. No.3, 2015, Author 2015**
 25. Effectiveness of partial body-weight supported treadmill training-audio cues and traditional overground walking in improving gait speed and cardiorespiratory fitness after stroke **Indonesian Journal of PMR vol.04, 2015, Author 2015**
 26. *Spilanthes acmella* and physical exercise increased testosterone levels and osteoblast cells in Glucocorticoid-Induced Osteoporosis male mice **Bali Med J, Vol 4, No.2, 2015, Author 2015**
 27. Buku Ajar Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi, edisi 3 **Book, Editor, 2015, co-author 2015**
 28. Mekanisme Selular dan Molekular Remodeling Tulang sebagai Implikasi Patogenesis Osteoporosis. Konsep menuju tulang sehat **Book, 2015, Author 2015**
 29. Ancaman Osteoporosis pada kaum laki-laki. Mengenal patofisiologi dan Penanganannya **Book, 2016, Author 2016**
 30. The effects of physical exercises on C-reactive protein in patients with post ischemic stroke. **Folia Medika Indonesia Vol.52 No.3, 2016, author 2016**
 31. Phytochemical assessment on *N-hexane extract* and fraction of *Marsilea crenata Presl* leaves through GC-SM **Traditional Medicine Journal Vol.21, No.2, 2016, co-author 2016**
 32. Tomato (*Lycopersicum commune*) juice and physical exercise increase number of neurons and ER β expression in postovariectomy rats brain **Bali Medical Journal, Author, Vol. 5, No.3, 2016, Author 2016**
 33. An in vitro antiosteoporotic activity of 96% ethanol extract of *Albemoschus manihot* L. Medik Leaves using MC3T3-E1 preosteoblas cells **Traditional Medicine Journal Vol.21 No3, 2016, co-author 2016**
 34. Pedoman Diagnosis dan Terapi. SMF/Departemen IKFR Fak Kedokteran Universitas Airlangga, 2017, **kontributor 2017**
 35. Pain relief with cupping therapy in rats is mediated by heat shock protein 70 and β -endorphin **Iranian Journal of Medical Sciences vol 42 (4), Juli 2017, co-author 2017**
 36. Foam cell signified blood vessel endothel repair and histopathology of abdominal aorta through stem cell allogeneous therapy to rats (*Ratus Norvegicus*) with atherosclerosis **International Journal of Pharmaceutical and Clinical Research. Vol 9 no 1, 2017, co-author 2017**

37. Comparison of the increase of both muscle strength and hypertrophy of biceps brachii in strengthening exercise with low-intensity resistance training with and without the application of blood flow restriction and high-intensity resistance training **Bali Med J vol 6 no 2: 16-22, 2017, co-author 2017**
38. Tumor necrosis factor alpha (TNF- α), Nuclear factor of kappa B (NF-kB) p65 and calcineurin expression play a role in the regulation of muscle regeneration process through aerobic exercise in HIV patients **Bali Med J vol 6, no. 2: 421-26, 2017, co-author 2017**
39. Alkaline phosphatase activity of *Marsilea crenata* Presl. Extract and fractions as Marker of MC3T3-E1 osteoblast cell differentiation **J App Pharm Sci vol 8(03): 55-59, March 2018 co-author 2018**
40. Low intensity exercise with blood flow restriction increased muscle strength without altering hsCRP and fibrinogen levels in healthy subjects **The Chinese Journal of Physiology, vol 61, no.3, June 2018, author 2018**
41. Hubungan kemampuan ekspansi dada dengan kriteria radiologis pada pasien tuberkulosis paru di RSUD Dr. Soetomo **Jurnal Kesehatan Soetomo vol 5 no.3: 130-134, Sept 2018, co-author 2018**
42. Comparison of the effects of resistance training with and without vascular occlusion on creatine kinase (CK) and C-reactive protein (CRP) **Proceedings of the International Meeting on Regenerative Medicine Science and Technology Publications, 2018, co-author 2018**
43. Effect of intradialytic isometric exercise with or without Neuromuscular Electrical Stimulation on Tumor Necrosis Factor Alpha in Chronic Kidney Disease patients **Proceedings of the International Meeting on Regenerative Medicine Science and Technology Publications, 2018, co-author 2018**
44. Regenerative Medicine: From basic research to clinical application in Physical Medicine and Rehabilitation. **Journal of International Dental and Medical Research, vol 11, no.2, 2018, author 2018**
45. Ethyl Acetate Fraction of *Marsilea crenata* Presl. Leaves not only Increases the Trabecular Vertebrae Thickness, but also Increases ER β Expression of Neuron in Glucocorticoid-Induced Osteoporosis Female Mice **Proceedings of WCO-IOF-ESCEO. World Congress on osteoporosis, osteoarthritis and musculoskeletal disease 10-22 April 2018. Krakow, Polandia Osteoporosis International with other metabolic bone disease, vol 29 Supplement 1 April 2018, author 2018**
46. The role of neuromuscular electrical stimulation in regulation of serum IL-6 and IL-15 in Chronic Heart Failure Patients **Proceedings of 7th Asian Preventive Cardiology and Cardiac Rehabilitation Conference cum 11th Certificate Course in Cardiac Rehabilitation 8-12 November, Hong Kong. Journal of the Hong Kong College of Cardiology vol 26/ Supplement 1, November 2018, author 2018**

D. Publikasi Umum

1. Mengamati Perkembangan Gerak dan Bicara Anak (PKM RSUD Dr. Soetomo), **Surabaya Post, Rabu, 25 November 1992**
2. Lansia dan Upaya rehabilitasi Preventif. **Media IDI vol.18, no.3, author 1993**
3. Duchene Muscular Dystrophy **Media IDI vol.19, no 1, author 1994**
4. Penatalaksanaan Rehabilitasi Medik penderita Cerebral Palsy **Media IDI vol. 19, no. 4, author 1994**

5. Disabilitas akibat Poliomyelitis **Media IDI vol 21, no.4, author 1995**
6. Aplikasi laser dalam bidang Rehabilitasi medik **Media IDI, vol 22 no.1, author 1997**
7. Hidup Sehat Ceria dengan pelayanan Rehabilitasi Medik **Info Prima RSPS no.5, Jan-Maret, author 2001**
8. Jalan sehat teratur mengatasi kegemukan **Info Prima RSPS no 6, April-Juni, author 2001**
9. Perkembangan Pelayanan Rehabilitasi Medik Masa Kini dan Masa Depan **Mimbar. April 2014, vol 18, no 2 2014**
10. Artikel Ilmiah: Bagaimana mempercepat penyembuhan cedera Ligamen Cruciatum Anterior **Majalah Media IDI Vol.38 No.1, Author 2014**

E. Penuntun Praktikum

1. SOP Rehabilitasi jantung PPJT RSUD Dr. Soetomo, author 2001
2. Senam Hamil Instalasi Rehabilitasi Medik, author 2002
3. Senam sesudah melahirkan Instalasi Rehabilitasi Medik, author 2002
4. Senam penderita anak rawat inap dengan penyakit kronik Instalasi Rehabilitasi Medik, author 2002
5. Pelayanan Rehabilitasi Medik dalam program pemulihan anak rawat inap dengan penyakit kronik 2002

DIKLAT: KONGRES, SEMINAR, SIMPOSIUM, WORKSHOP, COURSE

A. Pengembangan Diri/Bidang IKFR

1. Training Attachment for Cardiovascular Rehabilitation and Preventive Cardiology, Attachment, National Heart Centre, Singapore 2000

2. 13th ASEAN Congress of Cardiology, Singapore 2000
3. Course of Advance Life Support, SGH Singapore 2000
4. Course of client Centered Rehabilitation, Amsterdam 2000
5. The 1st Chiang Mai Workshop on Management of Musculoskeletal Pain, Chiang Mai Univ., Thailand 2002
6. The 9th Congress of The Indonesian Heart Association, Surabaya 2002
7. ACSM Exercise Specialist Workshop, Singapore 2003
8. The 4th World Congress of The International Society of Physical and Rehabilitation Medicine, Soul- Korea 2007
9. The 10th International Meeting on Respiratory care Indonesia, Bali 2008
10. 5th Congress of The International Society of Physical Medicine & Rehabilitation Medicine, Istambul-Turki 2009
11. 2nd Asia-Ocean Conference of Physical and rehabilitation Medicine (AOCPMR), Taipeh-Taiwan 2010
12. IOF 1st Asia-Pacific Osteoporosis Meeting, Singapore 2010
13. Kongres PARM 21st annual Convention "Physiatry": Beyond the basics, Philiphine 2011
14. 7th World Congress of The International Society of Physical and Rehabilitation Medicine (ISPRM), Beijing-Cina 2013
15. 9th World Congress of The International Society of Physical and Rehabilitation Medicine, Berlin-German 2015
16. ISPRM: 10th International Society of PMR World Congress & the 8th Annual Malaysian Rehabilitatin Medicine Conference, May 29-June 2, 2016, Kualalumpur Malaysia 2016
17. Simposium: International Meeting on Regenerative Medicine "From foundational bioscience to human functioning" FK-Unair, Surabaya 2017
18. Workshop: Cardiopulmonary exercise testing (spiroergometry) and interpretation FK-Unair, Surabaya 2017

19. Symposium: Comprehensive cardiopulmonary rehabilitation PERDOSRI, Jakarta 2018
20. The 20th International meeting on RESPINA 2018, Jakarta 2018
21. World Congress on Osteoporosis, osteoarthritis and musculoskeletal disease, 19-22 April 2018, Krakow, Polandia 2018
22. 7th Asian Preventive Cardiology and Cardiac Rehabilitation Conference cum 11th Certificate Course in Cardiac Rehabilitation 8-12 November, Hong Kong. 2018

B. Pelatihan Metode Pendidikan

1. Lokakarya: Applied Approach (AA), FK Unair 2004
2. Pelatihan: Buku Ajar, FK Unair 2004
3. Pelatihan: Tutor dan Instruktur Klinik, FK Unair 2004
4. Workshop: Evaluation in The Competency-based Curriculum, FK UI Jakarta 2008
5. Pelatihan: Konstruksi Butir soal, Unair 2009
6. Workshop: Pendampingan mahasiswa FK Unair dalam implementasi modul lapangan Tuberkulosis dan Demam berdarah 2010
7. Lokakarya: Implementasi OSCE Prodi KFR, Unair 2011
8. Lokakarya: Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia, Unair 2011
9. Seminar: Sosialisasi Anti Plagiarisme, Unair 2011
10. Seminar: Kuliah Penghargaan Keilmuan II 2012
11. Lokakarya: Penyempurnaan Pembelajaran Bioetika dan Humaniora Kesehatan di Fakultas Kedokteran Indonesia, FK Unair Surabaya 2013
12. Semiloka nasional: Pendidikan dokter spesialis dan subspecialis Unibraw, Malang 2017

13. Semiloka: Pengembangan pendidikan inklusi Unair kampus humanis Unair, Surabaya 2017
14. Course & workshop on Applied Good Clinical Practice (GCP) 2015

PENGABDIAN MASYARAKAT

Pembicara:

1. PKM: Deteksi dini kecacatan Pelatihan Kader Rehabilitasi Bersumberdaya Masyarakat di Kediri, Ponorogo, Blitar, Bojonegoro, Situbondo, Sumenep 1991--1995
2. Tatalaksana Rehabilitasi Rehabilitasi Medik *Cerebral Palsy* di Unit Rehabilitasi Medik RSUD Dr. Soetomo Free Paper: KONAS II IDARI, Semarang 1991
3. Akupunktur dalam bidang Rehabilitasi Medik Temu Ilmiah Akupunktur (PKB VIII), Surabaya 1997
4. Senam hamil dan sesudah melahirkan Pelatihan Rehabilitasi Medik untuk tenaga Fisioterapis, Kanwil DepKes Provinsi Jawa Timur, Surabaya 2000
5. Aspek rehabilitasi Medik Penderita *Stroke* Pelatihan Rehabilitasi Medik untuk dokter umum, Kanwil DepKes Prop Jatim, Surabaya 2000
6. Konsep: *'Sports Rehabilitation Medicine'* Pelatihan Tim Rehabilitasi Sport, DepKes, Surabaya 2001
7. Konsep: Aplikasi isokinetik dalam program rehabilitasi Pelatihan Tim Rehabilitasi Sport, DepKes, Surabaya 2001
8. Pemeriksaan pada cedera olah raga Pelatihan Tim Rehabilitasi Sport, DepKes, Surabaya 2001
9. PKM: Seminar Jalan Sehat Teratur Mengatasi Kegemukan, Seminar: RSPS Surabaya 2001
10. Teknik akupunktur dalam pada obesitas Seminar RSPS, Surabaya 2001

11. Indikasi pemeriksaan EMG Pelatihan Eletrofisiologi Rehab Medik, RSDS, Surabaya 2001
12. Aspek Rehabilitasi medik pada penderita asma Pendidikan Keperawatan Berkelanjutan II, Surabaya 2001
13. Latihan rekondisi pada penderita PPOK Pelatihan Tim Rehabilitasi Medik Kardiorespirasi, RSHS, Bandung (DepKes) 2002
14. Rehabilitasi Medik pada kasus neuromuskular Pelatihan Tim Rehabilitasi Medik Kardiorespirasi, RSHS, Bandung (DepKes) 2002
15. Aspek Rehabilitasi Medik pada penderita asma Pendidikan Keperawatan Berkelanjutan II, Surabaya 2002
16. Rehabilitasi Pasca Operasi CABG PIT II, Mukernas V PERDOSRI, Bandung 2003
17. Rehabilitasi penderita dengan gagal jantung Pelatihan Rehabilitasi Medik kardiorespirasi di RS Otorita Batam-Riau 2003
18. Tatalaksana Rehabilitasi Medik penderita dengan Penyakit Obstruktif Kronik PKB- IKFR, Surabaya 2003
19. Cedera kaki dan pergelangan kaki Pelatihan Rehabilitasi Sport (DepKes), RSUP Sanglah, Denpasar 2003
20. Bandaging Pelatihan Rehabilitasi Sport (DepKes), RSUP Sanglah, Denpasar 2003
21. Resistance training Pelatihan Rehabilitasi Sport (DepKes), RSUP Sanglah, Denpasar 2003
22. Rehabilitation of the injured athlete Simposium, Lokakarya dan Pelatihan Kedokteran Olah raga Nasional ke 2, Surabaya 2003
23. Prinsip evaluasi penderita dengan penyakit kardiovaskular Pelatihan Rehabilitasi Medik Sport, RSUP Kariadi, Semarang (DepKes) 2003
24. Prinsip evaluasi pada atlit dan evaluasi program latihan Pelatihan Rehabilitasi Medik Sport, RSUP Kariadi, Semarang (DepKes) 2003
25. Uji latih penderita dengan penyakit kardiovaskular Pelatihan Rehabilitasi Medik Sport, RSUP Kariadi, Semarang (DepKes) 2003
26. Rehabilitasi Medik Penderita Asma, Seminar Ilmiah Populer RS Petrokimia Gresik 2003
27. Patofisiologi obesitas Pelatihan Rehabilitasi Medik Sport, Bukittinggi (DepKes) 2005
28. Osteoporosis dan Manfaat Latihan Fisik Pemeriksaan Bone Densitometri, Seminar PPS Unair, Surabaya 2005
29. Lifestyle Changes after Heart Attack, PIN IV PERDOSRI, Jakarta 2005
30. Workshop: Exercise in the preparation of thoracic and upper abdominal surgery, RESPINA, Jakarta 2006
31. Osteoporosis Pascamenopause Terapi dan Pencegahannya Temu ilmiah PERDOSRI Cab. Jatim, Madiun 2007
32. Biomolecular Aspect of Osteoporosis, Simposium Perdosri Jatim, Batu 2007
33. Meet to the expert: Exercise prescription for cardiac patient, Perdosri & ARMA, Manado 2007
34. Pelayanan spesialisik Rehabilitasi Medikdi RS Pupuk Kaltim 2007
35. Seminar: Rehabilitasi Jantung, RS PKT Kaltim 2007
36. Seminar: Rehabilitasi Diabetes Melitus, RS PKT Kaltim 2007
37. Postmenopausal Bone Remodeling: The Effect of Physical Exercise and Herbal Treatment Seminar di FK Unair 2008
38. Green Clover and Menopause Mice: The Effect Combination of green Clover and Physical Exercise on ER α Expression in Osteoblast Cell Kongres Osteoporosis, Makasar 2008

39. PKM: Pencegahan osteoporosis di usia lanjut, Surabaya 2008
40. PKM: Mencegah kegemukan di usia lanjut, Surabaya 2008
41. Pelayanan Spesialistik: Rehabilitasi medik di RS PKT Kaltim 2008
42. Seminar: Manfaat senam hamil, RS PKT Kaltim 2008
43. Simposium: Biomolecular aspect of osetoporosis, Perdosri Jatim, Batu 2008
44. Simposium: Pulmonary Rehabilitation in Respiratory failure, RESPINA-Bali 2008
45. Workshop: Nyeri musculoskeletal pada dan Myofascial trigger point syndrome. Indonesian Pain Society, Surabaya 2009
46. Seminar: Manajemen rehabilitasi komprehensif pada cedera ACL, Surabaya 2010
47. The rehabilitation of patients with mechanical ventilation, PIN IX Perdosri, Bandung 2010
48. Seminar: How to speed Healing of ACL injury, Surabaya 2010
49. The role of Chest Physical therapy after open heart surgery in Dr Soetomo Hospital, The 12th International Meeting on Respiratory Care Indonesia Jakarta 2010
50. Poster: Green clover potentiates the osteogenic effects of physical exercise through up regulation ER α osteoblast cell IOF 1st Asia-Pacific Osteoporosis Meeting, Singapore 2010
51. Cardiac rehabilitation aspect in stroke patient Symposium: The role of Physical Medicine and Rehabilitation on vascular disease, Perdosri Jatim, Surabaya 2011
52. Current Trends in Physical Medicine and Rehabilitation Simposium, FK Unair 2011
53. Cardiac Rehabilitation Aspect in Stroke Patient PIR Perdosri Jatim, Surabaya 2011
54. Cardiac problem in stroke patient PIT X PERDOSRI, The 10th Annual Scientific Meeting of Indonesian, Semarang 2011
55. Workshop: Metabolic calculation The 10th annual Scientific meeting of Indonesian PMR, Semarang 2011
56. Perkembangan Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Masa Kini dan Masa Depan, Simposium: Comprehensive PMR Management in Musculoskeletal Injury, FK Unair, Surabaya 2011
57. Ceramah pencegahan Osteoporosis GKJW Perak Surabaya 2011
58. Exercise Prescription in Osteoporosis Advanced Course on Osteoporosis, Surabaya 2011
59. The Early Rehabilitation Program In Children With Congenital Heart Disease. The 3th Asian-Oceanian Conference of Physical and Rehabilitation Medicine in Conjunction with The XI Annual Scientific Meeting of The Indonesian PM&R, Bali 2012
60. Workshop: Cardiac Rehabilitation case management PIT PERDOSRI Cabang Jatim 2012
61. Rehabilitation of Stroke with Cardiac Problem Asian Congress of Neuro Rehabilitation (ACNR) 2013 in Conjunction with The 9th National Congress and The 12th Annual Scientific Meeting of PERDOSRI, Jakarta 2013
62. Overview of Stroke Rehabilitation Dutch Foundation for Postgraduate Medical Course in Indonesia, FKUA 2013
63. Manajemen Rehabilitasi Penyakit Paru Obstruktif Kronik pada Usia lanjut. PKB Geriatri IV dan Pertemuan Ilmiah Regional VI Perdosri Cabang Jatim, Surabaya 2014
64. Konsep pelayanan rawat inap Rehabilitasi medik RSUD Dr. Soetomo Lokakarya Rawat Inap Rehabilitasi Medik RSUD Dr. Soetomo 2014

65. Falsafah Rehabilitasi Medik Pelatihan Prolanis Like System Pelayanan Rehabilitasi Medik Dasar dan Rujukan balik untuk FKTP se Surabaya 2015
66. Workshop: Rehabilitasi kardiak pada penyakit jantung PIR PERDOSRI Cabang Jateng-DIY, Pekalongan 2015
67. Rehabilitation in Chronic Compensated Heart Failure PIT PERDOSRI, Jakarta 2015
68. Research activity Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Faculty of Medicine Airlangga University/Dr Soetomo General hospital Surabaya Hiroshima University Hospital, Jepang 2015
69. The future development of rehabilitation medicine networking between Faculty of Medicine Airlangga University and Faculty of Medicine Hiroshima. Hiroshima University Hospital, Jepang 2016
70. Regenerative Medicine: From Basic Research to Clinical Application in Physical Medicine and Rehabilitation International Meeting on Regenerative Medicine "From Foundational Bioscience to human functioning", FK Unair 2017
71. Physiological responses to exercises in chronic heart failure PIR Perdosri Jatim, Malang 2017
72. Myokine. The role in healing process Symposium: Empowering PMR through the years, 16-17 November 2017, PIR XVI PERDOSRI, Palembang 2017
73. Workshop: What cardiac rehabilitation do to optimize the patient's quality of life? Evidence base Workshop: PIR XVI PERDOSRI, Palembang 2017
74. Symposium: Comprehensive cardiopulmonary rehabilitation PERDOSRI, Jakarta 2018
75. Kerangka teori dan kerangka konsep Workshop: Pelatihan cara pembuatan proposal penelitian, 30Juni-1 Juli 2018, Jakarta 2018
76. Medical Rehabilitation and home exercise in Metabolic Syndrome Workshop: Comprehensive review and update of Metabolic Syndrome in clinical aspect, 29 Juli 2018, Solo 2018
77. How to manage patients with metabolic syndrome. Symposium: PIR XVII PERDOSRI, 10-13 Oktober 2018, Makasar 2018
78. Cardiopulmonary fitness to activity and work Symposium: PIR XVII PERDOSRI, 10-13 Oktober 2018, Makasar 2018
79. Screening for cardiac rehabilitation candidates Workshop: PIR XVII PERDOSRI, 10-13 Oktober 2018, Makasar 2018

KEGIATAN PENUNJANG

1. Anggota IDI Surabaya 1980–sekarang
2. DPJP pelayanan rehabilitasi medik konsultasi rawat inap RSUD Dr. Soetomo (RSDS) 1995–sekarang
3. Pengurus dan anggota PERDOSRI Cabang Jawa Timur 1991–sekarang
4. Anggota International Society for Orthotics and Prosthetics 1992
5. Anggota PB PERDOSRI 1994–1997
6. Anggota Panitia Medik dan Farmasi RSUD Dr. Soetomo 1996–2001
7. Anggota Kelompok Studi Tumbuh kembang Anak dan Remaja 1997–2000
8. Pengurus YASTROKI Cabang Surabaya 1998–2001
9. Sekretaris Tim Rehabilitasi Paru Terpadu RSUD Dr. Soetomo 1998–2001

10. Koordinator Rehabilitasi Pusat Pelayanan Jantung Terpadu RSUD Dr. Soetomo 2001–sekarang
11. Anggota Komite Medik RSUD Dr. Soetomo 2002–2005
12. Pengurus Indonesian Pain Society cabang Surabaya 2005–2008
13. Pengurus Perhimpunan Osteoporosis Indonesia cabang Surabaya 2009–2018
14. Pengurus Tim Sport Clinic FK Unair-RSUD Dr. Soetomo 2009–2011
15. Anggota Kolegium IKFR (Komisi Ujian Nasional) 2007–sekarang
16. Ketua Komisi Ujian Nasional Kolegium PB PERDOSRI 2010–sekarang
17. Wakil Ketua Kolegium PB PERDOSRI 2013–sekarang
18. Anggota International Society of Physical and Rehabilitation Medicine 2012–sekarang
19. Anggota Komisi II BPF-FK Unair 2009–sekarang
20. Anggota: International Society for Prosthetics and Orthotics (ISPO) 2016–sekarang

PENGHARGAAN

- Satyalancana Satya XX tahun, SK Presiden RI, no 048/TK/Tahun 2005