

ORASI ILMIAH



PENDEKATAN HOLISTIK OSTEOARTRITIS BERBASIS SAINTIFIK:

Sarana Meningkatkan Kepuasan Pasien dan Membangun Generasi
Berdaya Saing Global

Prof. Nicolaas C. Budhiparama, dr., Ph.D., Sp.OT(K)., FICS.



Disampaikan pada Acara
Penganugerahan Guru Besar Kehormatan
dalam Bidang Ilmu Kedokteran
pada Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga di Surabaya
pada Hari Selasa, Tanggal 1 Maret 2022

**PENDEKATAN HOLISTIK OSTEOARTRITIS
BERBASIS SAINTIFIK:
SARANA MENINGKATKAN KEPUASAN PASIEN DAN
MEMBANGUN GENERASI BERDAYA SAING GLOBAL**



Disampaikan pada Acara
Penganugerahan Guru Besar Kehormatan
dalam Bidang Ilmu Kedokteran
pada Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga
di Surabaya pada Hari Selasa, tanggal 1 Maret 2022

Oleh

NICOLAAS C. BUDHIPARAMA



Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh,
Om Swastiastu,
Namo Buddhaya,
 Salam kebajikan,
 Selamat pagi dan salam sejahtera bagi kita semua,

Yang Terhormat,
 Ketua dan Anggota Majelis Wali Amanat Universitas Airlangga,
 Rektor dan para Wakil Rektor Universitas Airlangga,
 Ketua, Sekretaris, dan Anggota Senat Akademik Universitas Airlangga,
 Sekretaris Universitas dan Direktur Direktorat,
 Para Guru Besar Universitas Airlangga dan Guru Besar Tamu,
 Para Dekan dan Wakil Dekan di lingkungan Universitas Airlangga,
 Para Direktur, Ketua Badan dan Lembaga di Lingkungan Universitas Airlangga,
 Segenap civitas akademika Universitas Airlangga,
 Direktur dan jajaran Direksi Rumah Sakit Universitas Airlangga,
 Para kolega, rekan, keluarga, undangan, dan hadirin yang saya muliakan.

Pertama-tama, ijinlanlah kami untuk mengajak seluruh hadirin yang berbahagia untuk memanjatkan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia kepada kita pada hari yang penuh berkah dan berbahagia ini, sehingga kita dapat menghadiri **Sidang Terbuka Pengukuhan Guru Besar Kehormatan (Honoris Causa) Universitas Airlangga** dalam keadaan sehat walafiat. Perkenankanlah juga kami untuk menghaturkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas kesediaan dan waktu para hadirin yang begitu padat dan

berharga, namun masih berkenan untuk menghadiri dan mengikuti acara Pengukuhan Guru Besar Kehormatan (Honoris Causa) pada hari ini baik secara luring maupun secara daring.

Dalam kesempatan yang berbahagia ini, ijinlanlah kami untuk menyampaikan buah pikiran dan perjalanan hidup kami dalam sebuah orasi pengukuhan Guru Besar Kehormatan (Honoris Causa) di bidang Ilmu Kedokteran dengan judul:

**Pendekatan Holistik Osteoarthritis Berbasis Saintifik:
Sarana Meningkatkan Kepuasan Pasien dan
Membangun Generasi Berdaya Saing Global**

Bapak Pendidikan Nasional, Bapak Ki Hadjar Dewantara pernah berpesan: *“Dengan Ilmu Kita Menuju Kemuliaan”*. Oleh karena itu, judul yang kami pilih ini adalah buah pikiran yang merupakan refleksi dari pengetahuan, hasil penelitian, pengalaman kerja, dan perjalanan hidup kami dalam upaya mengembangkan keilmuan yang mendasari penerapan dalam mengajar dan meneliti, serta praktik dan pelayanan dengan tujuan mulia yaitu meningkatkan kualitas hidup pasien. Adapun orasi ini akan kami jabarkan dengan sistematika sebagai berikut: Di bagian pertama, kami akan menjabarkan temuan ilmiah kami sebagai sumbangsih dalam meningkatkan kepuasan pasien dengan penyakit degeneratif osteoarthritis. Pada bagian kedua, kami berbagi upaya dan inovasi yang dilakukan dengan harapan dapat memberikan suatu sumbangsih hingga dapat membawa bangsa ini di level dunia dan bisa menjadi motivasi untuk generasi muda. Terakhir di bagian ketiga, kami akan mengajak untuk bersama-sama merenung dan merefleksikan diri kita.

Osteoarthritis: Penyakit Degeneratif Sendi Lutut Sebagai Salah Satu Masalah Kesehatan di Indonesia dan Dunia

Hadirin yang kami hormati,

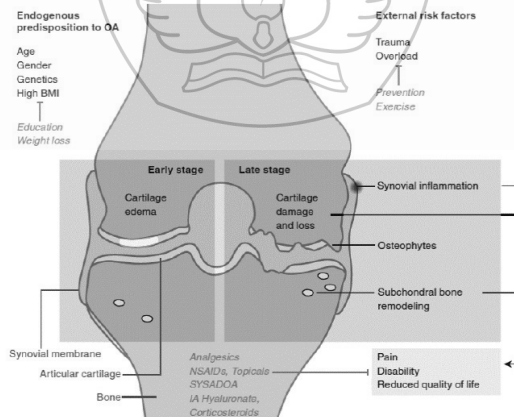
“Aging is another word for living”.

Mengacu garis kehidupan, setiap insan akan bertambah usia, setiap insan akan menjadi tua. Menjadi tua adalah keniscayaan, tetapi menjadi tua dalam kondisi sehat dan bahagia adalah sebuah pilihan.

Proses penuaan tidak terlepas dari proses degeneratif pada tubuh manusia. Proses degeneratif bisa merupakan sesuatu yang wajar atau fisiologis, tetapi juga bisa berupa hal yang patologis atau yang dikenal sebagai penyakit degeneratif. Tulang dan sendi kita juga tidak luput dari penyakit degeneratif. Salah satu penyakit degeneratif pada tulang dan sendi yang paling banyak dihadapi adalah osteoarthritis (OA).

Osteoarthritis adalah bentuk penyakit arthritis sendi kronis di mana penyakit ini merupakan sebuah kelainan sendi yang multifaktorial, inflamatif dan degeneratif, yang ditandai dengan degenerasi pada kartilago artikular, peradangan intra-artikular dengan sinovitis, dan perubahan pada tulang peri-artikular serta subkondral. Menurut World Health Organization (WHO), prevalensi OA lutut di seluruh dunia adalah 10% pada pria dan 18% pada wanita yang lebih tua dari 60 tahun. Prevalensi OA dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti usia, jenis kelamin, ras, pola hidup, obesitas, komorbid tertentu, pekerjaan, dan genetik. Diprediksi bila penduduk Indonesia yang diproyeksikan meningkat menjadi 268 juta penduduk pada tahun 2020 berdasarkan survei regional di Indonesia, maka 36% dari populasi berpotensi menjadi pasien penderita osteoarthritis (Bijlsma, Berenbaum and Lafeber, 2011; Taruc-uy, 2013; Bravatà *et al.*, 2015; Ahmad, Rahmawati and Wardhana, 2018).

Osteoarthritis selalu menarik untuk didalami karena masih banyak pertanyaan yang belum terjawab dari penyakit yang menjadi salah satu *Global Burden of Disease* ini. Salah satu yang terus diteliti adalah tentang patofisiologi penyakit ini. Banyak teori yang mencoba menjelaskan patofisiologi terjadinya penyakit OA. Tiga faktor resiko utama yang paling erat berkaitan dengan OA adalah trauma, penuaan, dan obesitas. Trauma adalah suatu faktor resiko eksternal yaitu faktor resiko yang dari luar atau berkaitan dengan lingkungan. Trauma dapat menyebabkan peradangan dan mengaktifkan sitokin inflamasi. Penuaan dan obesitas adalah faktor resiko internal. Penuaan menyebabkan perubahan aktif kondrosit yang pada akhirnya mengubah struktur, komposisi matriks, dan biomekanika tulang rawan kartilago sendi. Obesitas setidaknya secara langsung menyebabkan peningkatan stres mekanis pada tulang rawan kartilago. Semua faktor resiko ini diyakini akan menyebabkan proses inflamasi dan memicu aktivitas sitokin seperti yang ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Patofisiologi terjadinya OA yang dipengaruhi oleh beberapa faktor baik eksternal maupun internal. Pada fase lanjut dari penyakit ini, terjadi kerusakan tulang rawan kartilago, inflamasi lapisan sinovium sendi, *remodeling* lapisan tulang subkondral, dan pembentukan

osteofit. (Roubille and Martel-pelletier, 2014) *With permission from Springer ebooks*

Di samping ketiga faktor utama tersebut, faktor genetik juga berperan dalam patofisiologi dari OA. Osteoarthritis diketahui memiliki keterkaitan komponen genetik kuat yang mempengaruhi inflamasi (sitokin), anti inflamasi, dan pengikatan reseptor. Saat ini, penyelidikan genetik molekuler telah memperoleh peran yang semakin signifikan dalam pengetahuan tentang etiologi OA dan telah memberikan bukti untuk komponen genetik pada OA. Teori tentang peran faktor genetik dalam patofisiologi OA mendasari banyak penelitian tentang *single-nucleotide polymorphisms* (SNP) yang pada akhirnya menjadi area fokus untuk intervensi agen farmakologis (Fernandez-Moreno *et al.*, 2008; den Hollander *et al.*, 2019). Interaksi yang kompleks antara faktor genetik dengan faktor lingkungan, penting untuk membuka jalan dalam memahami tatalaksana OA. Hubungan antara polimorfisme genetik pada populasi orang Indonesia dan faktor-faktor lain yang terkait saat ini tengah menjadi perhatian penelitian disertasi kami. Tujuan dari pemahaman polimorfisme genetik ini adalah untuk memberikan kontribusi dasar teori untuk membantu dalam tatalaksana OA secara holistik di Indonesia.

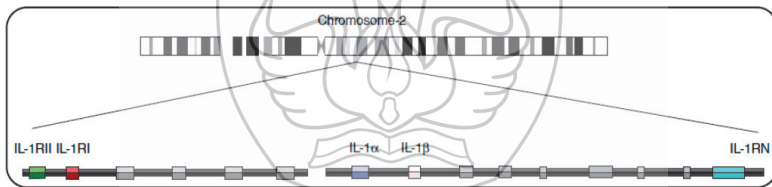
Polimorfisme Genetik Sebagai Faktor Predisposisi Osteoarthritis di Indonesia: Data Genom Untuk Dasar Tatalaksana Osteoarthritis di Masa Depan

Hadirin yang kami muliakan,

Konsep patofisiologi OA yang menghubungkan faktor genetik dengan inflamasi, dalam hal ini berupa sitokin pro-inflamasi, reseptor dan protein antagonisnya perlu diteliti dalam populasi yang spesifik. Hal ini dikarenakan perbedaan geografis dapat

mempengaruhi perkembangan penyakit tertentu dan ketepatan etnis dalam sampel penelitian akan mempengaruhi hasil dari penelitian (Kaarvatn *et al.*, 2013).

Salah satu sitokin pro-inflamasi yang berkaitan dengan OA adalah IL-1 β . Penelitian menunjukkan *up-regulation* dari IL-1 β mencapai 10 kali lipat pada kartilago manusia dengan OA dibandingkan dengan kartilago artikular normal (Moos *et al.*, 2000). Interleukin-1 β berkompetisi dengan interleukin-1 reseptor antagonis untuk berikatan dengan interleukin-1 reseptor tipe 1 dan memicu reaksi inflamasi. Gen yang berkaitan dengan proses ini terletak pada kromosom 2, yaitu gen reseptor interleukin-1 (IL-1R1) dan gen antagonis reseptor IL-1 (IL-1RN) (gambar 2). Gen ini mempengaruhi pensinyalan sitokin *nuclear factor-kappaB* (NF- κ B) dengan menggabungkan dengan IL-1 pada permukaan sel dan meningkatkan peradangan pada OA (Na *et al.*, 2017).



Gambar 2. Kluster gen IL-1 With permission from John Wiley & Sons

Seperti yang sudah disebutkan sebelumnya bahwa faktor genetik ini juga berkaitan erat dengan etnisitas, polimorfisme gen pada etnis tertentu yang berhubungan dengan OA juga perlu untuk diteliti agar diketahui seberapa besar peran faktor ini dalam patogenesis OA pada etnis tersebut hingga bisa memprediksi progresivitas perjalanan dari OA-nya. Sampai saat ini belum ada data polimorfisme kluster gen IL-1 dan hubungannya dengan OA lutut pada penduduk Indonesia. Kami melakukan penelitian yang bertujuan untuk menganalisis polimorfisme genetik reseptor

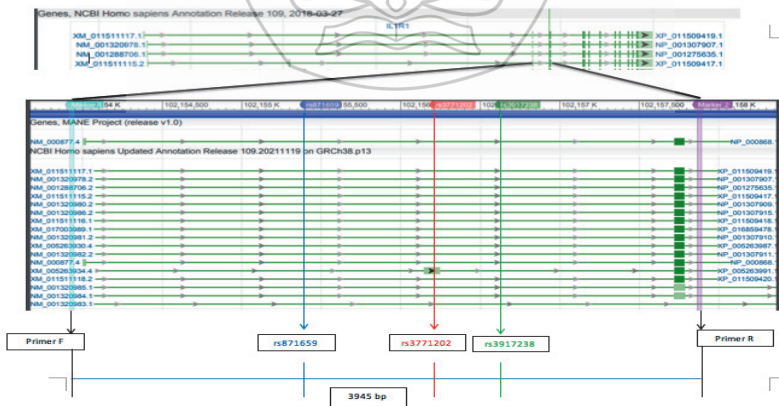
Interleukin-1 (IL-1R1) dan antagonis reseptor Interleukin-1 (IL1RN) pada pasien OA lutut primer di antara penduduk Indonesia dan hubungannya dengan temuan klinis, keparahan radiografi dan evaluasi biomarker. Pengetahuan tentang hubungan ini dapat berguna sebagai prediktor awal dan panduan untuk pengelolaan OA lutut di masa mendatang.

Kami melakukan penelitian pada 230 sampel orang Indonesia yang terdiri dari 100 sampel kontrol dan 130 sampel OA lutut, berusia 50 tahun atau lebih dengan indeks massa tubuh 25 kg/m^2 atau lebih. Pada kedua kelompok ini, kami melakukan evaluasi klinis, radiologis dan kuantifikasi serum IL-1R1 dan IL-1RN, dan analisa *genotyping*. Hasil penelitian kami menunjukkan bahwa:

1. Usia ≥ 60 tahun memiliki insiden OA lutut lebih tinggi dibandingkan usia < 60 tahun. Hal ini juga terjadi pada pasien dengan obesitas. Secara statistik usia ≥ 60 tahun memiliki korelasi dengan OA lutut primer dengan OR=2,1 (95% CI: 1,8-2,4) dan obesitas dengan OR=3,6 (95% CI: 1,9-6,8). Penelitian di luar negeri, salah satunya di Korea Selatan, juga menunjukkan hubungan faktor resiko usia (> 65 tahun) dengan (OR=19,0; 95% CI 6,1-58,7)) dan obesitas (OR=10,8; 95% CI 4,8-24,3) dengan kejadian osteoarthritis. (Vrezas *et al.*, 2010)
2. Kami mendapatkan temuan baru yaitu tiga *single nucleotide polymorphisme* (SNP): IL-1R1_rs871659, IL-1R1_rs3771202, dan IL-1R1_rs3917238 (gambar 3) yang berhubungan bermakna sebagai faktor predisposisi OA lutut primer pada penduduk Indonesia. Dalam analisis genotipe, kami menemukan bahwa rs871659 A/A dan rs3771202 G/G secara signifikan terkait dengan kejadian OA ringan dibandingkan dengan kontrol. Sementara dalam analisis alel, kami menemukan rs871659 alel A, rs3771202 alel G, dan rs3917238 alel T secara signifikan terkait dengan kejadian OA ringan dibandingkan dengan kontrol. Setiap populasi memiliki variasi alel SNP yang berbeda

yang berhubungan dengan OA. Misalnya, studi di Cina juga menunjukkan adanya polimorfisme SNP pada IL-1R1 yang berhubungan dengan alel IL1R1 rs956730 dan IL1R1 rs391722 pada populasi Cina dengan kejadian osteoarthritis lutut. (Na *et al.*, 2017)

3. Analisa lebih lanjut menunjukkan jenis kelamin perempuan, dengan usia yang lebih tua, dan obesitas yang memiliki alel A pada SNP rs871659 menunjukkan risiko OA lutut yang lebih tinggi. Kami juga menemukan bahwa rs3771202 alel G secara signifikan terkait dengan risiko OA lutut yang lebih tinggi pada pria.
4. Kami juga menemukan prevalensi OA lutut primer yang lebih tinggi pada pasien dengan SNP IL-1R1 rs3917238 genotipe C/T (OR=1,7, 95% CI: 1,4-2,1 dan T/T (OR=1,9, 95% CI:1,5-2,5).
5. Kami menganalisis hubungan antara faktor perancu dan polimorfisme genetik dengan temuan klinis. Kami menemukan hubungan yang signifikan antara skala nyeri VAS sedang-berat dan obesitas dengan OR 2,8 (95% CI: 1,0-7,5).



Gambar 3. Pemetaan gen (*gene mapping*) IL-1RN (gambar atas) dan IL-1R1 (Courtesy of Leonard Taufik, Eijkman Institute, Jakarta - Indonesia)

6. Kami menemukan hubungan yang signifikan antara keparahan radiologis dan usia lebih dari 60 tahun dengan OR 2,7 (95% CI: 2,1-3,5).

Dengan penemuan baru tentang polimorfisme genetik pada OA lutut khususnya pada populasi Indonesia, kami berharap penelitian ini dapat memulai penyelidikan lebih lanjut untuk menyediakan data genom yang lebih besar terkait dengan OA lutut, sehingga bisa menjadi dasar penanganan OA lutut secara holistik, baik dimulai dari *screening* sampai dengan inovasi terapi genetik atau terapi rekombinan.

Tatalaksana Osteoarthritis di Indonesia Saat Ini: Antara Harapan dan Kepuasan Pasien

Hadirin yang kami hormati,

Masalah OA membutuhkan tatalaksana yang holistik dan bertahap, yang dimulai dengan intervensi nonfarmakologis dan farmakologis. Tatalaksana nonfarmakologis dan farmakologis ini memberikan hasil yang baik pada pasien-pasien OA dengan gejala ringan hingga sedang. Pada OA derajat berat, di mana gambaran klinis dan radiologis sudah menunjukkan proses degeneratif berat, terapi konservatif pada umumnya sudah tidak memberikan hasil yang memuaskan sehingga tindakan operatif menjadi pilihan terbaik tatalaksana OA stadium akhir (Bhatia, Bejarano and Novo, 2013).

Salah satu prosedur operatif pada stadium akhir OA yang paling banyak dilakukan dan memberikan hasil memuaskan adalah operasi penggantian sendi atau *total knee arthroplasty* (TKA). Dalam satu dekade terakhir, operasi TKA di Indonesia mengalami peningkatan karena beberapa faktor. Yang pertama, terjadi peningkatan populasi yang menua dan diiringi dengan

peningkatan rerata angka harapan hidup hingga usia 69 tahun. Kedua, cakupan jaminan kesehatan nasional sudah mencakup prosedur TKA sejak tahun 2016. Yang ketiga dan terakhir, ahli bedah ortopedi yang berkompeten mengerjakan TKA semakin meningkat dengan adanya peningkatan pendidikan dan pelatihan ahli bedah ortopedi di bidang artroplasti lutut (*Health status - Life expectancy at birth - OECD Data*, no date; Wiegant *et al.*, 2013).

Banyak faktor yang berkontribusi pada luaran TKA seperti keparahan OA, deformitas lutut praoperasi, dan faktor terkait implan seperti pemasangan implan yang optimal dan koreksi bedah terhadap deformitas. Berbagai macam teknik dan teknologi implan TKA terus berkembang untuk mencapai hasil yang optimal, mulai dari prosedur konvensional, teknologi navigasi komputer, implan spesifik pasien, dan TKA berbasis teknologi robotik. Sebagai tambahan, faktor yang berhubungan dengan pasien seperti kemampuan pasien untuk mengatasi keluhan lutut pra-operasi, persepsi nyeri pasca operasi, latar belakang sosial budaya, tingkat sosio-ekonomi dan pendidikan juga berkontribusi pada hasil TKA. Pada akhirnya, tujuan dari prosedur TKA adalah mengembalikan fungsi, mengatasi nyeri, dan tentu saja meningkatkan kualitas hidup pasien. Oleh karena itu, salah satu keberhasilan prosedur TKA ditentukan oleh seberapa besar perubahan baik yang dirasakan oleh pasien atau yang disebut *patient-reported outcome* (Kotela *et al.*, 2015; Boonen and Schotanus, 2016).

Kepuasan pasien merupakan alat yang sangat penting untuk mengukur keberhasilan TKA. Yang menjadi tujuan akhir adalah apakah prosedur telah mencapai tujuan TKA dalam menghilangkan rasa sakit dan memulihkan fungsi. Keberhasilan operasi secara teknis dalam perspektif ahli bedah mungkin tidak sama dengan persepsi pasien mereka. Dalam hal ini, operasi yang berhasil menurut standar ahli bedah dapat dianggap sebagai kegagalan dalam perspektif pasien (van Hemert *et al.*, 2009). Paradigma

lama dari sudut pandang ahli bedah menilai keberhasilan TKA dari seberapa baik penempatan posisi implan, pengukuran objektif radiologis, dan komplikasi pasca operasi yang dapat terjadi. Paradigma ini saat ini bergeser dimana keberhasilan TKA dinilai dari kepuasan pasien yang dikaitkan dengan harapan pasien pra-operasi, hasil fungsional, kesehatan mental, dan komorbiditas pada tingkat yang lebih rendah. Pendapat pasien tentang hasil terapi sangat penting ketika mengevaluasi keberhasilan prosedur TKA (Nilsson, 2009; Toksvig-Larsen and Roos, 2009; Scott *et al.*, 2010).

Bekerja sama dengan *The Boston Consulting Group* dan *Harvard Business School*, kami terlibat langsung sebagai satu dari 23 anggota komite *International Consortium for Health Outcomes Measurement* (ICHOM) yang menerbitkan laporan konsensus yang mendefinisikan serangkaian ukuran hasil standar internasional untuk pasien dengan osteoarthritis pinggul atau lutut yang dapat digunakan secara luas untuk memantau, membandingkan, dan meningkatkan perawatan kesehatan pada luaran yang paling penting bagi pasien. Dalam menilai pengukuran hasil, ICHOM memasukkan satu set standar yang terdiri dari status kesehatan yang dilaporkan pasien, luaran pembedahan, dan perkembangan penyakit.

Meningkatkan Kepuasan Pasien:

There is Always Room for Improvement

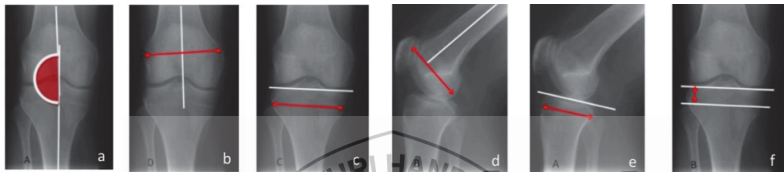
Ada ruang yang masih bisa ditingkatkan pada prosedur TKA yang dilakukan di Indonesia pada pasien orang Indonesia meskipun pada umumnya sudah memberikan hasil memuaskan menurut persepsi pasien. Sekitar 20-25% dari semua pasien yang menjalani operasi tertentu masih melaporkan ketidakpuasan. Kesenjangan antara harapan dan fenomena yang terjadi memberikan masalah yang membutuhkan solusi, sehingga dapat dilakukan perbaikan.

Saat ini, implan TKA yang tersedia adalah implan buatan luar negeri yang diimpor ke Indonesia. Implan ini menjadi terbatas dan berbiaya tinggi. Di samping itu, implan yang digunakan pada pasien Indonesia menggunakan standar ukuran ras Kaukasia. Perbedaan karakteristik ras orang Indonesia dan Kaukasia berpotensi menyebabkan ketidaksesuaian, meskipun belum didapatkan keluhan atau komplikasi yang berarti. Namun, secara teoritis, kesesuaian implan yang berarti implan yang dibuat berdasarkan karakteristik antropometri dan kebutuhan orang Indonesia akan sangat memungkinkan untuk memberikan hasil yang lebih baik lagi dibandingkan hasil yang sekarang. Oleh karena itu, diperlukan pemikiran untuk mencari karakteristik implan yang sesuai dengan kebutuhan orang Indonesia berdasarkan atau dibandingkan dengan karakteristik yang ada saat ini (berdasar ras Kaukasia). Pemikiran ini yang mendasari kami untuk melakukan penelitian sebagai disertasi doctoral kami di Leiden University sebagai upaya kami untuk meningkatkan kepuasan pasien TKA baik dari faktor pasien dan faktor pembedahan. Berikut adalah poin-poin hasil pemikiran kami dalam *doctoral thesis book* kami yang berjudul ***“Total Knee Arthroplasty: The Asian Perspective on Patient Outcome, Implants, and Complications”*** dan sudah kami publikasikan di jurnal internasional bereputasi (Scopus Q1):

I. Mismatch between nine knee implant systems and Indonesian and Dutch anthropometric knee measurements: a cross-cultural phenomenon

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi dan menganalisis perbedaan antropometri antara lutut orang Indonesia Asia dan Belanda serta kecocokan dari sembilan sistem implan lutut yang berbeda. Sebanyak 268 radiografi lutut praoperasi dari 134 pasien yang dilakukan artroplasti lutut di dua rumah sakit yang berbeda di Jakarta dan Leiden dilibatkan dalam studi ini

(gambar 4). Kedua kelompok pasien dicocokkan untuk usia dan jenis kelamin, yaitu 67 orang Asia dan 67 orang Kaukasia. Kami melakukan evaluasi dan analisis perbedaan radiografi antara data antropometrik Asia dan Kaukasia. Dimensi sembilan desain implan lutut yang tersedia di pasaran (Vanguard, Genesis II, Persona Standard, Persona Narrow, GK Sphere, Gemini, Attune Standard, Attune Narrow, dan Sigma PFC) dibandingkan dengan pengukuran antropometrik pasien (femur distal dan tibia proksimal).



Gambar 4. Pengukuran antropometri lutut secara radiografik: (a) sudut femorotibial, (b) dimensi mediolateral femur, (c) dimensi mediolateral tibia, (d) dimensi anteroposterior tulang femur (e) dimensi anteroposterior tibia, dan (f) jarak fibula-tibialis

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pasien Kaukasia Belanda memiliki dimensi mediolateral (ML) dan anteroposterior (AP) femoralis dan tibialis yang lebih besar daripada orang Asia Indonesia. Rasio aspek femur distal dan tibia lebih besar di orang Asia. Dimensi ML dan AP tidak cocok antara komponen tibialis dari sembilan sistem lutut dan data antropometrik Asia. Kedua kelompok memiliki dimensi femoralis distal ML yang lebih besar daripada sistem lutut. Kesimpulannya, dimensi lutut berbeda secara signifikan antara dan di dalam kelompok pasien. Kedua kelompok memiliki fenotipe lutut di luar rentang ukuran sembilan sistem lutut. Meningkatkan rentang ukuran komponen tibialis dan femoralis untuk dimensi AP akan meningkatkan persentase kecocokan yang optimal untuk pasien Asia dan Kaukasia (Budhiparama *et al.*, 2021).

II. A comparison of clinical and patient recorded outcomes of TKR in Asian versus North American Patients

Latar belakang penelitian ini adalah adanya perbedaan kultural antar benua mempengaruhi perbedaan dari luaran tindakan TKA. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan ukuran hasil yang dilaporkan pasien serta hasil fungsional setelah TKA antara dua populasi pasien yang berbeda ini dengan latar belakang budaya masyarakat yang berbeda di dua negara yang berbeda (Indonesia dan Amerika Serikat). Studi retrospektif pada dua kohort dari 76 pasien TKA Asia dan 64 pasien TKA Amerika Utara dibandingkan. Demografi, ukuran hasil yang dilaporkan pasien Knee Society Score (KSS), Patient-Administered Questionnaire (PAQ), dan Western Ontario dan McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC), rentang gerak lutut (ROM), dan posisi komponen radiografi dibandingkan.

Hasil studi menunjukkan bahwa kohort Asia memiliki ROM pra operasi secara signifikan lebih buruk, dan skor fungsi KSS dan skor nyeri PAQ yang lebih buruk. Skor lutut KSS pra operasi dan skor WOMAC sebanding antara kedua kelompok. Pasca operasi, perbedaan skor lutut WOMAC dan KSS signifikan, sedangkan fungsi KSS dan PAQ sebanding antar kelompok. Dari studi ini dapat disimpulkan bahwa meskipun pasien TKR Asia memiliki skor pra operasi (KSS, WOMAC) yang lebih buruk secara signifikan, hasil pasca operasi mereka sebanding dengan orang Amerika Utara. Defisit fungsional praoperasi yang lebih tinggi dan tingkat nyeri yang lebih tinggi pada populasi Asia mungkin disebabkan oleh perbedaan budaya dan/atau alasan sosial ekonomi, yang membuat pasien Asia datang dengan kondisi yang lebih parah dalam konsultasi praoperasi untuk kemungkinan perawatan bedah dibandingkan dengan orang Amerika Utara. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk menyelidiki perbedaan antara dampak budaya ini pada hasil TKR (Nicolaas C Budhiparama *et al.*, 2019).

III. *Does circumferential patellar denervation result in decreased knee pain and improved patient-reported outcomes in patients undergoing non-resurfaced, simultaneous, bilateral total knee arthroplasty?*

Nyeri bagian depan lutut menyebabkan ketidakpuasan pasien pasca tindakan TKA dengan prevalensi 4 – 49%. Untuk mengurangi kejadian terjadinya nyeri lutut anterior, denervasi patela dengan elektrokauter telah dilakukan tetapi efikasi prosedur ini perlu dievaluasi. Tujuh puluh delapan pasien (156 lutut) dimasukkan dalam penelitian prospektif kuasi-acak ini, dengan masing-masing pasien juga sebagai kontrolnya sendiri. Kauterisasi patela selalu dilakukan pada lutut kanan selama TKA bilateral simultan. Kauterisasi patela dilakukan pada kedalaman 2 mm sampai 3 mm dan sekitar 5 mm secara melingkar dari tepi patela. Sudut femorotibial sebelum operasi dan derajat osteoarthritis (menurut sistem penilaian Kellgren-Lawrence) diukur. Restorasi sendi patellofemoral dinilai menggunakan rasio *condylar anterior*. Hasil klinis, terdiri dari hasil yang dilaporkan dokter (ROM dan skor Kujala) dan hasil yang dilaporkan pasien (skor nyeri VAS, skor lutut Oxford, dan Skor Cedera Lutut dan Skor Hasil Osteoarthritis), dievaluasi sebelum operasi dan pada 1 bulan dan 2 tahun pasca operasi.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hasil kauterisasi patela tidak menunjukkan adanya perbedaan nyeri lutut anterior, luaran fungsional, dan tingkat komplikasi dibandingkan dengan non-kauterisasi patela pada pasien yang menjalani *non-resurface*, simultan, bilateral, TKA primer dengan minimal 2 tahun masa tindak lanjut. Hasil penelitian ini tidak merekomendasikan kauterisasi patela melingkar pada patela pada pasien yang menjalani TKA. (Budhiparama *et al.*, 2020)

IV. *Does accelerometer-based-navigation have any benefit compared to conventional TKA? A systematic review*

Teknologi TKR selalu berkembang. Salah satunya adalah teknologi *accelerometer-based navigation*. Pertanyaannya adalah: “*Is the latest always the greatest?*”. Oleh karena itu, kami melakukan studi tinjauan sistematis pada isu ini. Navigasi berbasis akselerometer adalah alat navigasi genggam yang diperkenalkan untuk menawarkan teknik yang lebih sederhana dibandingkan dengan operasi berbantuan komputer (*computer-assisted surgery/ CAS*) yang lebih rumit. Mempertimbangkan peningkatan jumlah penggunaan alat ini, penting untuk mengevaluasi potensi manfaat klinis dari teknologi ini dibandingkan dengan TKA konvensional.

Dalam tinjauan sistematis ini, kami mengevaluasi: (1) Apakah navigasi berbasis akselerometer lebih akurat daripada TKA konvensional? (2) Apakah navigasi berbasis akselerometer memberikan hasil fungsional yang lebih baik daripada TKA konvensional? (3) Apakah navigasi berbasis akselerometer meningkatkan waktu operasi atau mengurangi risiko komplikasi atau operasi ulang dibandingkan dengan TKA konvensional?

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kami menemukan bukti yang bertentangan tentang apakah navigasi berbasis akselerometer mengurangi jumlah *outlier* bidang koronal atau meningkatkan keselarasan ke tingkat yang penting secara klinis. Kami juga tidak menemukan bukti bahwa teknologi ini meningkatkan luaran pasien atau mengurangi risiko komplikasi atau operasi ulang. Navigasi berbasis akselerometer dapat meningkatkan waktu pembedahan. Mengingat tidak adanya bukti berkualitas lebih tinggi yang menunjukkan manfaat menarik dari teknologi navigasi berbasis akselerometer ini, kami menyimpulkan bahwa teknologi ini tidak direkomendasikan untuk diadopsi secara luas. (Nicolaas C. Budhiparama *et al.*, 2019)

V. VTE prophylaxis for hip and knee arthroplasty: changing trends

Tromboemboli vena (*venous tromboemboli*, VTE) telah diidentifikasi sebagai komplikasi langsung bagi pasien yang menjalani prosedur ortopedi utama seperti artroplasti panggul total (THA) dan artroplasti lutut total (TKA). Mengingat bahaya komplikasi VTE, tromboprolifaksis VTE adalah penting untuk dipertimbangkan. Namun, modalitas tromboprolifaksis yang digunakan untuk meminimalkan risiko pada pasien masih bervariasi. Pedoman praktik klinis telah diterbitkan oleh beberapa organisasi profesional, sementara beberapa rumah sakit telah menetapkan protokolnya sendiri. Dua pedoman paling populer adalah yang diterbitkan oleh Academy of Orthopedic Surgeons (AAOS) dan American College of Chest Physicians (ACCP), keduanya dari Amerika Utara. Sebelum 2012, rekomendasi ini bervariasi tergantung pada definisi yang mendasari, metodologi, dan tujuan dari kedua kelompok. Untuk pertama kalinya, kedua kelompok memiliki rekomendasi serupa yang berfokus pada meminimalkan gejala VTE dan komplikasi perdarahan. Kunci untuk menentukan kemoprolifaksis yang tepat untuk pasien adalah untuk menyeimbangkan kemanjuran agen profilaksis dengan utamanya berprinsip: tepat obat, tepat indikasi, tepat cara pemberian, tepat dosis dan tahu efek samping sementara aman dalam kaitannya dengan komplikasi perdarahan. Namun, pendekatan multimodal yang berfokus pada mobilisasi dini pasca operasi dan penggunaan profilaksis mekanis, selain kemoprolifaksis sangat penting. (Budhiparama *et al.*, 2014)

Apa yang Bisa Kita Lakukan Untuk Meningkatkan Kepuasan Pasien yang Menjalani Prosedur TKA?

Hadirin yang kami muliakan,

Dari pengalaman kerja dan penelitian-penelitian yang kami lakukan, kami sampai kepada suatu rekomendasi yang berisi ide dan upaya di masa depan untuk meningkatkan kepuasan pasien. Berikut adalah ***future recommendation*** yang kami harap bisa bermanfaat untuk penelitian selanjutnya dan praktik sehari-hari:

1. Lebih banyak penelitian berkualitas tinggi diperlukan untuk meningkatkan tidak hanya kelangsungan hidup implan tetapi juga kepuasan dan fungsionalitas pasien. Selain itu, penurunan komplikasi pasca operasi membutuhkan kerjasama dan kolaborasi antar disiplin ilmu.
2. Pedoman internasional, dengan adaptasi nasional, akan membantu ahli bedah dalam pengambilan keputusan yang lebih baik untuk pasien mereka.
3. Desain implan baru yang mengakomodasi fitur anatomi pasien Asia atau bahkan implan cetak 3D dapat meningkatkan hasil dan luaran pasien. *"There is no innovation without evaluation"*. Inovasi ini nantinya harus diikuti dengan evaluasi untuk terus meningkatkan kepuasan dan kualitas hidup pasien.
4. Penelitian selanjutnya yang bisa dilakukan dapat berfokus pada:

Fokus Pada Pembedahan

- Pengembangan registri implan artroplasti di Indonesia yang dilakukan dan diinterpretasikan oleh ahli bedah ortopedi Indonesia. Sistem ini dapat memberikan umpan balik kepada ahli bedah tentang hasil operasi mereka

Fokus Pada Pasien

- Pelatihan ahli bedah, junior dan senior saat mereka menggunakan implan baru di laboratorium *skill labs* sehingga mengurangi komplikasi
- Pengembangan PROM yang khusus untuk pasien Indonesia
- Manajemen harapan pasien
- Peningkatan manajemen nyeri
- Peningkatan rehabilitasi untuk OA

Fokus Pada Implan

- Implan cetak tiga dimensi dan kecerdasan buatan dapat digunakan untuk memberikan umpan balik intraoperatif kepada ahli bedah
- Implan generik yang terjangkau yang diproduksi dalam negeri, dengan bahan baku dalam negeri, oleh industri dalam negeri

Menjembatani Hasil Penelitian Untuk Meningkatkan Daya Saing Bangsa Indonesia

Hadirin yang kami hormati dan kami muliakan,

Hasil penelitian apapun tentunya harus bisa membawa kebaikan kepada umat manusia. Hasil penelitian kami di bidang penyakit degeneratif osteoarthritis juga harus bermanfaat dalam membawa nama bangsa di level internasional. Oleh karena itu, sekali lagi ijin kan kami mengutip pesan mulia dari Bapak Ki Hadjar Dewantara:

"Apapun yang dilakukan oleh seseorang itu, hendaknya dapat bermanfaat bagi dirinya sendiri, bermanfaat bagi bangsanya, dan bermanfaat bagi manusia di dunia pada umumnya"

Pesan Ki Hadjar Dewantara ini selalu terngiang dan membuat kami senantiasa bertanya pada diri sendiri: “Apa yang bisa kami lakukan untuk bangsa dan negara ini?”. Pertanyaan ini menjadi motivasi kami untuk terus berupaya dan berinovasi dalam membawa bangsa Indonesia ke level dunia.

Sejak awal berdirinya negara Republik Indonesia, para pemimpin bangsa ini telah bercita-cita untuk menjadikan Indonesia sebagai negara yang merdeka, mandiri, makmur, dan disegani. Cita-cita mulia ini bagaikan tongkat estafet yang diteruskan dari pendahulu kita kepada kita. Sebagai generasi penerus yang menerima tanggung jawab ini, kita tentunya ingin agar cita-cita ini tercapai untuk kebaikan generasi selanjutnya, anak dan cucu kita. Salah satu cara untuk menjadikan bangsa ini besar dan disegani adalah dengan cara meningkatkan kemampuan, kemandirian, dan daya saing di level dunia. Pada kesempatan yang berbahagia ini, ijinkan kami untuk mencurahkan sedikit pandangan dan pikiran kami dalam usaha untuk menjadikan negeri ini, khususnya generasi muda, menjadi negeri yang makin mandiri dan disegani, khususnya di bidang kesehatan dan bioteknologi.

Inovasi dalam Pelayanan:

Indonesia Mampu Bersaing Dengan Negara Lain

Global competitiveness index (GCI) atau indeks daya saing global adalah suatu indeks yang mengukur kemampuan dan perkembangan faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas dan daya saing suatu negara. Di era Revolusi Industri 5.0 ini, daya saing suatu negara di level global sudah menjadi keharusan. Adapun indeks daya saing global ditentukan oleh sembilan pilar antara lain adalah bidang kesehatan (pilar kelima) dan bidang keterampilan sumber daya manusia (pilar keenam). Pembangunan kesembilan pilar yang baik akan menciptakan daya saing global yang tinggi (Badan Keahlian DPR, 2020). Peringkat indeks daya

saing global Indonesia menurut laporan World Economic Forum (WEF) berada di posisi 50 dari 141 negara pada tahun 2019 (WEF, 2020). Peringkat ini merupakan indikator penanda kesiapan bangsa kita untuk bersaing di level global. Peringkat ini tentunya masih bisa ditingkatkan dengan usaha kolektif kita di bidang masing-masing. Inovasi-inovasi di berbagai bidang akan mampu mendongkrak daya saing global negeri ini menjadi lebih tinggi lagi. Di bidang kedokteran dan kesehatan, usaha yang bisa dilakukan meliputi bidang: pelayanan, penelitian, dan pendidikan.

Perkembangan ilmu di bidang kedokteran sangat pesat. Berbagai macam teori baru, metode pengobatan, dan teknik operasi terbaru selalu berevolusi. Seperti cita-cita pendahulu kita yang ingin agar negara kita sejajar dengan negara lain, kemampuan kita di bidang kedokteran juga harus setara dengan negara lain. Dokter-dokter di negara ini harus mampu melakukan dan memberikan layanan terbaik sesuai dengan perkembangan ilmu terbaru seperti yang dilakukan di belahan dunia lain. Oleh karena itu, dokter Indonesia harus berani belajar dan memulai hal baru yang belum ada di dalam negeri agar dapat memenuhi kebutuhan masyarakat. Di mata kami, dokter-dokter Indonesia sangat bertalenta dan kompeten.

Kami akan membagikan pengalaman kami dalam memulai suatu pelayanan kesehatan yang masih baru di Indonesia sehingga selanjutnya bisa diteruskan dan bermanfaat bagi yang membutuhkan, terutama dalam pelayanan di bidang penyakit degeneratif lutut yaitu osteoarthritis. Teknologi implan dan teknik operasi yang terus berkembang di belahan negara-negara Barat terus mencari cara untuk meningkatkan kualitas hidup pasien yang lebih baik. Oleh karena itu, kita juga menginginkan agar negara kita memiliki kemampuan yang sama. Pada awal tahun 2000an, di saat negara-negara Barat sudah makin maju dengan menerapkan teknik terbaru seperti operasi berpandu komputer

(*computer-assisted surgery/CAS*), penanganan pasien di dalam negeri masih menggunakan teknik konvensional. Teknologi CAS bertujuan untuk mendapatkan hasil operasi yang lebih presisi dan minim komplikasi. Oleh karena itu, kami pada waktu itu sangat ingin agar pasien-pasien kita juga mendapat teknologi yang sama. Secara berkala, kami berpartisipasi untuk melakukan berbagai langkah konkrit untuk memperkenalkan dan mengaplikasikan teknologi-teknologi baru di negara kita. Bekerja sama dengan pusat-pusat penelitian dan pengembangan implan di Eropa dan Amerika Serikat, pelatihan dan *live surgery* dilakukan di Indonesia sejak tahun 2005 agar ahli ortopedi kita menjadi paham dan familiar dengan teknik baru ini. Teknik-teknik baru seperti *computer-assisted surgery*, dan *hyperflex knee* di Indonesia mulai diperkenalkan untuk membantu para ahli ortopedi untuk semakin dapat melakukan teknik operasi yang lebih mutakhir sehingga memberikan pelayanan operasi yang paripurna dan berguna untuk peningkatan kualitas hidup pasien. Pelatihan demi pelatihan sebagai *transfer of knowledge* telah dipelopori dan dilakukan untuk memperkenalkan teknik-teknik operasi baru kepada ahli bedah ortopedi agar memiliki kompetensi sesuai dengan perkembangan di dunia.

Contoh pengalaman kami ini diharapkan mampu memberikan motivasi kepada generasi muda untuk tidak takut mengadaptasi teknik operasi terbaru dan keluar dari zona nyaman. Perlu selalu diingat bahwa kita selalu bisa memulai apapun hal baru dengan niat dan tujuan mulia untuk memberikan pelayanan yang terbaik bagi masyarakat, asalkan kita memiliki kemauan dan tekad untuk menjadikan negeri ini lebih baik.

Terobosan di Bidang Pendidikan Untuk Mewujudkan Sumber Daya Manusia Indonesia Bertaraf Internasional

Agar semakin dikenal dan disegani di level internasional, generasi muda kita harus berani keluar dari zona nyaman. Kami merintis upaya-upaya untuk memberikan jalan dan akses agar generasi muda kita, dokter-dokter penerus kita, mampu berkiprah di level internasional. Pada kesempatan ini kami akan membagikan perjalanan kami agar bisa menjadi inspirasi dan motivasi untuk generasi muda.

Pengalaman dari guru-guru saya selama pendidikan ortopedi dan *fellowship* seperti Prof. Dubousset dan Dr. Chopin (Perancis), Prof. Mittlemeier dan Prof. Trentz (Switzerland), Prof. Thornhill dan Prof. Scott (Harvard), Prof. Ranawat (New York) dan Prof. Dennis (Denver) telah membuka pandangan dan pikiran saya bahwa apabila kita berani untuk berkompetisi di level internasional maka kesempatan akan menjadi lebih lebar dan makin terbuka. Kesempatan untuk mendapat ilmu baru dan teman baru.

Ketekunan di atas rel profesionalitas selalu berbuah hasil. *American Association of Hip and Knee Surgeons* atau AAHKS adalah organisasi ahli ortopedi di bidang pinggul dan lutut ternama dan eksklusif di Amerika Serikat. Organisasi ini diisi oleh pakar-pakar di bidang pembedahan pinggul dan lutut yang menjadi kiblat dari panduan tata laksana masalah pinggul dan lutut di dunia. Ketekunan selama proses *fellowship* dan sumbangsih setelahnya memungkinkan kami untuk diterima sebagai satu dari 23 orang di luar Amerika Serikat untuk menjadi anggota internasional AAHKS (2005) dan selanjutnya di tahun 2016 diangkat menjadi *full member* dari European Knee Society (EKS) yang merupakan grup eksklusif untuk *knee arthroplasty*. Anugerah ini makin membuka kesempatan kami untuk bisa mengenalkan nama Indonesia di Amerika Serikat dan Eropa. Akses-akses pendidikan, *fellowship*,

dan *training* untuk dokter Indonesia di Amerika Serikat dan Eropa pun menjadi semakin terbuka.

Untuk memfasilitasi animo ahli ortopedi di bidang pinggul dan lutut, kami bersama-sama dengan pakar lain di Indonesia menginisiasi berdirinya organisasi Indonesian Hip and Knee Society (IHKS) sekaligus menjabat sebagai presiden pertama. Organisasi IHKS ini telah berhasil mendidik dan menghasilkan ahli-ahli ortopedi di bidang subspecialisasi pinggul dan lutut. Setiap 2 tahun, IHKS mengadakan konferensi tingkat global yang dihadiri para pakar dunia, dan merupakan salah satu konferensi terbesar se-Asia Pasifik. Semua langkah ini bertujuan agar ahli ortopedi Indonesia menjadi kompeten dan memiliki daya saing di level global.

Di level Asia Tenggara, dengan kesempatan yang makin terbuka dan keinginan yang makin besar untuk membawa nama Indonesia di level dunia, kami ikut menginisiasi terbentuknya ASEAN Arthroplasty Association sebagai salah satu *founding father*. Kesempatan yang lebih luas ditingkatkan ke level regional Asia-Pasifik. Ada pelajaran menarik yang ingin kami bagikan kepada generasi muda dalam pengalaman kami di Asia-Pasifik. Seperti yang diketahui bahwa memang perkembangan teknologi *arthroplasty* masih berpusat di Eropa dan Amerika Utara. Tetapi perlu diketahui bahwa diproyeksikan pada tahun 2023 justru penggunaan implan *arthroplasty* yang terbesar nantinya adalah di Asia-Pasifik dan Timur Tengah karena populasi keseluruhan Asia Pasifik lebih besar daripada Eropa atau Amerika Utara. Sementara ini, di Asia Pasifik ada tiga organisasi yang mewadahi *arthroplasty* yaitu: Asia Pacific Arthroplasty Society (APAS), Asia Pacific Knee Society (APKS), dan Arthroplasty Society in Asia (ASIA), akan tetapi selama bertahun-tahun, ketiga organisasi ini berjalan sendiri-sendiri meskipun memiliki tujuan yang sama. Keinginan untuk membawa nama Indonesia di level Asia-Pasifik memotivasi

kami untuk mewadahi ketiga organisasi ini dalam satu payung yang sama. Sesuatu yang belum pernah dilakukan sebelumnya. Oleh karena itu, kami diberi kepercayaan untuk menjadi presiden di tiga organisasi ini dalam kurun waktu bersamaan (2019 – 2022), ini adalah pencapaian yang membanggakan untuk Indonesia karena baru pertama kalinya seorang individu dipercaya untuk memimpin tidak hanya satu tetapi tiga organisasi Asia-Pasifik dalam periode bersamaan. Anugerah ini juga membawa kepada penghargaan dari Museum Rekor Indonesia (MURI). Kesempatan yang berharga ini kami manfaatkan untuk membawa nama-nama generasi muda untuk tampil pada forum internasional baik sebagai *board of members* atau sebagai pembicara pada forum ilmiah. Dari pengalaman kami ini, kami ingin mengingatkan/memotivasi kepada generasi muda bahwa kita berpotensi menjadi yang terbaik di dunia (*leaders of the world*).

Di level yang lebih luas, kami terus ingin membawa nama Indonesia di level dunia. Sumbangsih yang konsisten untuk dunia inilah yang memberikan kepercayaan dari salah satu organisasi dunia International Society of Arthroscopy, Knee Surgery & Orthopedic Sports Medicine (ISAKOS) untuk kami menjadi salah satu dari 18 *Founding Godfather* dan *Board of Directors*. Di mana, organisasi ini berperan dalam mengarahkan *guidelines* dan *policy* bedah lutut dan *sports medicine* di seluruh dunia. Kepercayaan lain yang didapat seperti menjadi perwakilan Indonesia pada *International Periprosthetic Joint Infection Consensus Meeting* (2018) yang membahas dan menghasilkan rekomendasi tata laksana infeksi yang digunakan di seluruh dunia. Ini adalah beberapa contoh dari kesempatan yang sangat baik untuk memberikan akses kepada generasi muda kita untuk bisa terlibat aktif dan menimba ilmu dari pakar-pakar dunia yang lebih luas.

Sesuai dengan arahan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, universitas di Indonesia diharapkan menjadi *World*

Class University. Salah satu pilar dari *World Class University* adalah internasionalisasi anak didik. Sejak tahun 2019, kami dipercaya untuk ikut bersama-sama membangun Fakultas Vokasi, Universitas Airlangga, khususnya program studi Fisioterapi untuk menuju *World Class University*. Untuk mencapai kualitas *World Class*, selain pembangunan infrastruktur yang menunjang pembelajaran, ada dua aspek yang ingin kami tanamkan pada anak didik. Yang pertama adalah keterbukaan berpikir, yang kedua adalah berpikir kritis. Suasana belajar yang memfasilitasi tiap anak didik untuk berani mengungkapkan pendapat diterapkan dalam setiap kuliah dan diskusi. Kami menjembatani kolaborasi dengan Leiden University (Belanda), Ryukyu Riha (Jepang), University of California San Diego (Amerika Serikat). Rasa canggung dan minder yang dirasakan oleh anak didik berangsur-angsur hilang dan berubah menjadi penanya kritis kepada *guest lecturer*. Kualitas anak didik seperti inilah yang diharapkan agar generasi muda kita menjadi generasi yang kritis, berani, dan mau terus belajar.

Dengan makin banyak generasi muda kita yang mampu berperan di level internasional, maka akan makin terbuka akses teknologi, ilmu pengetahuan, pertukaran informasi, dan penelitian di mana hal ini tentu saja akan makin mendorong daya saing Indonesia di mata dunia. Seperti cita-cita bapak pendiri bangsa Ir. Soekarno dan Prof B.J. Habibie yang selalu ingin bangsa Indonesia menjadi mandiri dan disegani oleh bangsa lain di bidang ilmu pengetahuan. Kami juga bercita-cita agar tenaga kesehatan Indonesia pada umumnya dapat menjadi pribadi yang dikenal dan disegani di level dunia. Kami juga ingin menunjukkan kepada generasi muda Indonesia bahwa kecintaan kepada tanah air yang didukung dengan kerja keras akan bisa memotivasi diri sendiri untuk membuka mata dunia bahwa Indonesia memiliki talenta-talenta yang sangat berkompeten untuk berkiprah di level internasional. Kami juga ingin menginspirasi lebih banyak generasi

muda Indonesia bahwa putra dan putri Indonesia mampu untuk berkarya di tingkat dunia. Inspirasi ini penting karena generasi muda Indonesia-lah yang akan meneruskan bangsa ini. Semua hasil kerja keras dan pengabdian kami selama hampir 3 dekade tidak sia-sia. Pada bulan November 2021, dengan rasa syukur, kami dianugerahi penghargaan Habibie Prize 2021 dalam bidang kedokteran dan bioteknologi.

Refleksi Diri dan Sumbangsih Untuk Bangsa dan Dunia: Sebuah Penutup

"I am a part of all that I have met". Sebuah kutipan terkenal dari penyair terkenal, Alfred Tennyson benar-benar mencerminkan siapa kita secara pribadi, profesional dan sosial. Pembentukan diri kita dimulai sejak lahir dari nilai-nilai yang diajarkan orang tua kita; dari pengetahuan, pengalaman dan pelajaran hidup guru-guru kita, teman sekolah dan teman-teman yang kami habiskan setidaknya sepertiga dari hidup kami dari taman kanak-kanak hingga sekolah pascasarjana; dari saudara-saudara kita dengan siapa kita berbagi pelajaran hidup pada masa pertumbuhan sampai kolega dan teman dekat kita di tempat kerja, di organisasi yang dengannya kita berbagi pemikiran; dan yang tak kalah pentingnya, keluarga kita, dari pasangan kita, anak-anak, pasangan mereka dan cucu kita. Kita belajar sesuatu dari setiap orang yang kita temui, baik atau buruk yang membentuk siapa kita hari ini. Saya ingat belajar pentingnya ketekunan, kebaikan, kemurahan hati, kasih sayang, dari orang tua saya; tekad, ketekunan, ketahanan, dan persahabatan dari interaksi di pelatihan dan sosial selama sekolah kedokteran saya; keterlibatan, kepedulian, kolaborasi dan bimbingan dari karir profesional saya.

"So, who am I, personally?". Maka ijin, saya adalah perwujudan dari keluarga saya dan mereka semua membuat saya jauh lebih baik daripada sebelumnya jika bukan karena mereka.

“*Who am I professionally?*“. Saya adalah seorang ahli bedah ortopedi, peneliti, guru, dan anggota komite eksekutif. Sebagai seorang profesional, saya bertujuan untuk merawat pasien (yang saya anggap mereka sebagai "guru" saya), berkolaborasi dengan orang lain, terlibat dengan teman sebaya dan orang yang lebih senior atau junior, dan membimbing siswa.

Tugas dalam memberikan perawatan kepada pasien menjadi terasa sekali tantangan sejak awal pandemi dan telah mengubah cara kita berpraktik, cara kita mendidik, cara kita meneliti, dan cara kita hidup sehari-hari. Dalam dua tahun terakhir, kita harus menjaga jarak fisik dan terisolasi di rumah dalam suatu pembatasan aktivitas. Pada akhirnya, kita belajar untuk beradaptasi, dan hidup terus berjalan sambil terus melakukan semua tugas kita untuk mencapai tujuan kita. Kita tetap bisa terus merawat pasien, berkolaborasi untuk melakukan penelitian, menulis, menerbitkan naskah, melanjutkan pendidikan tinggi, dan mengajar, semua berkat kemajuan teknologi dengan seijin Tuhan yang Maha Esa sebelumnya.

Di sisi lain, keterlibatan dengan orang lain membutuhkan lebih banyak usaha. Ini membutuhkan kesadaran akan dunia tempat kita hidup dan bekerja, kesediaan untuk mendengarkan dan melihat, dan keberanian untuk berinteraksi dan menyatakan pikiran kita. Dalam dua tahun terakhir, hal ini berkurang karena terbatasnya interaksi akibat *social distancing* dan pertemuan daring. Tetapi akhir dari pandemi sudah di depan mata sehingga kita dapat berharap untuk menghadiri pertemuan luring sekali lagi di seluruh dunia dan terlibat dengan rekan-rekan, mentor, dan teman-teman kita.

Mengenai *mentorship*, sutradara dan produser film terkenal, Steven Spielberg pernah berkata bahwa “*The delicate balance of mentoring someone is not creating them in your own image but giving them the opportunity to create themselves*”. Setiap siswa dan

anak didik saya memiliki kepribadian dan ambisi yang unik, jadi saya mencoba yang terbaik untuk membiarkan mereka mempelajari keterampilan dengan kecepatan mereka sendiri, mengejar impian mereka sesuai keinginan mereka sendiri, membimbing mereka kapan pun saya diminta dan mendukung mereka kapan pun saya dibutuhkan,

Setelah hari kerja yang melelahkan, saya sering bertanya pada diri sendiri, “Apakah saya sudah berbuat cukup untuk komunitas saya, bangsa saya, dan dunia pada umumnya?” Kemudian saya ingat Winston Churchill berkata bahwa *“Success is going from failure to failure without a loss of enthusiasm because you see that we must strive to be our best, each and every day!”* Mengapa? Untuk mereka, pasien kita, di mana kita telah mengangkat sumpah untuk selalu merawat mereka. Dan bagaimana kita menjadi yang terbaik? Nah, kita harus berkolaborasi dalam penelitian dan pendidikan mutakhir yang muncul, masyarakat profesional untuk berbagi pemikiran dan wawasan tentang bagaimana menjadi lebih baik. Kita harus terlibat satu sama lain, dengan rekan kerja dan senior kita untuk mempelajari temuan berbasis bukti terbaru untuk memberikan perawatan terbaik bagi pasien kita dan mendorong “domain” spesialisasi kita dengan terus belajar untuk memperbarui keterampilan dan pengetahuan kita.

Berbicara tentang pembelajaran berkelanjutan dan teknologi terkini, pasti selalu bertanya, “Apakah Teknologi Terbaru Selalu Yang Terbaik?” Dalam 3 dekade terakhir, inovasi baru telah menjadi fokus industri medis dan ahli bedah untuk meningkatkan hasil dan kepuasan pasien. Teknologi selalu berkembang. Teknologi baru di TKA sangat menarik bagi ahli bedah. Teknologi memungkinkan ahli bedah untuk memperluas pengetahuan mereka tentang biomekanik lutut, kemungkinan dan indikasi bedah saat kami berusaha untuk mengembalikan fungsi lutut sealamiah mungkin. Namun demikian, semua teknologi harus berkembang melalui

tahapan **IDEAL** (*Idea, Development, Exploration, Assessment dan Long-term follow up*).

Sebagai contoh, prosedur TKA menggunakan navigasi komputer (*computer assisted*, CAS) dan robotic (RaTKA) telah terbukti memberikan akurasi yang lebih baik, tetapi kedua teknologi baru ini tidak selalu terkait dengan peningkatan dalam skor hasil fungsional yang dirasakan oleh pasien. Berdasarkan hal ini, timbul pertanyaan: Apakah inovasi baru untuk mencapai hasil TKA sepadan dengan biaya dan waktu operasi yang lebih lama? Mayoritas konsensus menyatakan bahwa teknologi baru ini dapat dikaitkan dengan ketahanan implan yang lebih baik atau skor hasil yang meningkat secara substansial dalam studi berkelanjutan. Penilaian kritis oleh ahli bedah ortopedi sangat penting untuk memastikan bahwa ada cukup bukti yang tidak bias untuk menunjukkan keunggulan dan efektivitas biaya sebelum mengadopsi teknologi baru pada praktik mereka. Proses ini mencakup penilaian jangka panjang atas keuntungan dan keterbatasan publikasi berbasis bukti dan penilaian kritis terhadap konflik kepentingan yang diungkapkan penulis untuk memastikan bahwa hasilnya tidak bias.

Setiap teknologi baru hadir dengan *learning curve* yang bervariasi tergantung pada kemudahan penggunaan mesin dan pengalaman ahli bedah dengan teknik dan teknologi bedah. Kurva pembelajaran akan berbeda antara ahli bedah yang berpengalaman dan ahli bedah junior. Semakin panjang kurvanya, semakin besar potensi bahaya yang ditimbulkannya bagi pasien.

"I am a part of all that I have met." Kata-kata sederhana dari Alfred Tennyson menggambarkan diri kita di atas segalanya, melintasi profesi, usia, jenis kelamin, suku, agama, dan politik. Kata-kata itu berbicara kepada hati kita. Mereka jelas. Mereka nyata. Mereka adalah batu ujian saat kita menjalani jalan kehidupan yang menantang. Ketika Anda berjalan di jalan itu

dengan mereka yang telah menjadi bagian dari hidup Anda, bagian dari semua yang Anda temui, maka kita dapat yakin bahwa kita telah peduli; kita telah bekerja sama, kita telah bergandengan tangan, dan kita telah saling membimbing. Pada titik ini, saya ingin menghaturkan rasa terima kasih saya kepada semua orang yang telah berbagi hidup dengan saya, menjadikan saya orang seperti sekarang ini, dan mendukung saya dalam mengejar tujuan hidup saya. Anda semua adalah yang dimuliakan Tuhan dan pahlawan saya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Hadirin yang saya hormati,

Sebelum mengakhiri pidato ini, perkenankan saya mengucapkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan hikmat, berkat dan karunia-Nya yang tak terhingga kepada kami sekeluarga sehingga saya dapat mencapai jabatan sebagai Profesor Kehormatan. Pada kesempatan ini, dengan segala kerendahan hati, saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak atas peranan, dukungan, dan bantuan yang secara ikhlas telah diberikan sehingga saya dapat mencapai jabatan terhormat ini.

Kepada yang saya hormati, Pemerintah Republik Indonesia dalam hal ini kepada Bapak Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi **Nadiem Anwar Makarim, B.A., M.B.A.** dan Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi **Prof. Ir. Nizam, M.Sc, DIC., Ph.D, IPU, Asean Eng.** yang telah menyetujui pengangkatan saya sebagai Profesor Kehormatan dalam bidang Ilmu Kedokteran Universitas Airlangga. Terima kasih atas kepercayaan dan kehormatan yang diberikan kepada saya untuk bisa memikul tugas yang mulia ini.

Dalam kesempatan yang terhormat ini, kami ingin mengucapkan terima kasih dan memberikan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Bapak Rektor Universitas Airlangga **Prof. Dr. Mohammad Nasih, SE., MT., Ak** yang dengan kebesaran hatinya telah menganugerahkan kepada saya suatu jabatan akademik tertinggi yaitu sebagai Profesor Kehormatan di bidang kedokteran. Hal ini sungguh sebuah karunia Tuhan yang tidak ternilai harganya sekaligus merupakan suatu amanah berat yang harus saya pikul untuk memajukan dan mengembangkan keilmuan yang tidak sekedar bermanfaat penuh bagi bangsa dan negara, namun juga demi mensukseskan pengembangan dan kemajuan Tri Dharma perguruan tinggi secara umum dan UNAIR khususnya hingga sampai pada level global.

Kepada yang terhormat Ketua Senat Akademik Universitas Airlangga **Prof. dr. Djoko Santoso, Ph.D, Sp.PD-KGH., FINASIM** dan Sekretaris Senat Akademik, beserta seluruh anggota yang telah banyak membantu, mengusulkan, dan menyetujui untuk pengangkatan saya sebagai Profesor Kehormatan.

Juga para Wakil Rektor, **Prof. Dr. Dra. Ni Nyoman Tri Puspaningsih, M.Si; Dr. Muhammad Madyan, S.E., M.Si., M.Fin; Prof. Dr. Bambang Sektiari Lukiswanto, Drh., DEA.; dan dr. Muhammad Miftahussurur, M.Kes., Sp.PD.-KGEH, Ph.D;** Sekretaris Universitas **Dr. Drs. Koko Srimulyo, M.Si.** atas dukungan yang secara ikhlas telah diberikan selama ini dalam proses Tri Dharma perguruan tinggi dan pengusulan pengangkatan saya sebagai Guru Besar.

Tak lupa terima kasih yang tulus saya sampaikan kepada Tim Ahli Penganugerahan Gelar Profesor Kehormatan yang telah *me-review* berkas saya, **Prof. dr. Djoko Santoso, Ph.D, Sp.PD-KGH., FINASIM; Prof. Dr. Bambang Sektiari Lukiswanto, Drh., DEA.; Dr. Muhammad Madyan, S.E., M.Si. M.Fin; Prof. Dr. Dra. Ni Nyoman Tri Puspaningsih, M.Si.; dr. Muhammad**

Miftahussurur, M.Kes., Sp.PD.-KGEH, Ph.D; Prof. Dr. dr. H. Budi Santoso, Sp.OG(K); Prof. Dr. dr. Nasronudin, Sp.PD, K-PTI., FINASIM; Prof. Dr. Kuntaman, dr. M.S., Sp. MK(K); Prof. Dr. Dwikora Novembri Utomo, dr., Sp.OT(K); Dr. Koko Srimulyo, Drs., M.Si.; dan Dr. Endang Dewi Masithah, Ir., MP. yang selama ini selalu memotivasi dan membantu usulan Profesor Kehormatan Saya.

Kepada yang terhormat Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga **Prof. Dr. dr. H. Budi Santoso, Sp.OG(K)**, beserta Wakil Dekan I **Dr. Achmad Chusnu R., dr., Sp.THT-KL(K).**, FICS, Wakil Dekan II **Dr. Hanik Badriyah Hidayati, dr., Sp.S(K)**, Wakil Dekan III **Dr. Sulistiawati, dr., M.Kes.** Ketua Badan Pertimbangan Fakultas **Prof. Dr. dr. Nasronudin, Sp.PD, K-PTI., FINASIM** beserta seluruh anggota yang telah menyetujui pengusulan kenaikan jabatan akademik saya ke jenjang Profesor Kehormatan.

Saya sampaikan terima kasih kepada yang saya kagumi, **Prof Ova Emilia, dr. M.Med.Ed., Sp.OG(K).**, **Ph.D.**, dan **Prof. Adi Utarini, dr., M.Sc., MPH, Ph.D.** (Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta), **Prof. Dr. Nurhasan, M.Kes.** (Universitas Negeri Surabaya), **Prof. Daniel J. Berry, MD** (Mayo Clinic, USA), **Prof. dr. P.C.W. Hogendoorn** (Leiden University Medical Center, The Netherlands), yang telah merekomendasikan saya pada pengangkatan sebagai Profesor Kehormatan.

Terima kasih yang sedalam-dalamnya juga saya sampaikan kepada Ketua Departemen Orthopaedi dan Traumatologi Universitas Airlangga **dr. Tri Wahyu Martanto, Sp.OT(K)**, beserta seluruh staff.

*I wish to express my special thanks to my colleagues **Prof. dr. P.C.W. Hogendoorn, Prof. Dr. R.G.H.H. Nelissen**, and the entire staff at the Orthopaedic Department of Leiden University.*

Kepada Tim Promotor disertasi saya saat menyelesaikan PhD di Leiden University. Saya haturkan banyak terima kasih kepada promotor saya **Prof. Dr. R.G.H.H. Nelissen**, ko-promotor **Prof. dr. Sebastien Parratte**, dan komisi promosi **Prof. dr. J.A.N. Verhaar**, **Prof. dr. T.P.M. Vliet Vlieland**, **Prof. dr. S. Lustig**, **Dr. H.M.J. van der Linden van der Zwaag**.

Kepada Tim Promotor disertasi saya di Program Studi Doktor Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan Universitas Gadjah Mada (FKKMK UGM), saya haturkan banyak terima kasih kepada promotor saya **Prof. dr. Tri Wibawa, Ph.D, Sp.MK(K)**., ko-promotor **Dr. dr. Rahadyan Magetsari, Sp.OT(K)**., yang telah dengan sabar membimbing saya selama Pendidikan S3 sampai saat ini. Terima kasih yang terdalem kepada **dr. Yudha Mathan Sakti, Sp.OT(K)**, **dr. Sholahuddin Rhatomy, Sp.OT(K)**, **dr. Luthfi Hidayat, Sp.OT(K)**, **dr. Dananjaya Putramega, Sp.OT**, **dr. Zikrina Abyanti Lanodiyu, Sp.OT**, atas dukungan dan bantuannya dalam penyelesaian studi doktoral di UGM.

Terima kasih kepada rekan dan kolega di Lembaga Biologi Molekuler Eijkman, **Prof. dr. Herawati Sudoyo, M.S, Ph.D.**, **Dr. Safarina Golfiani Malik, MSc, PhD, DVM**, **Leonard Taufik** dan tim, **dr. Aria Kekalih** (Yayasan Pengembangan Medik Indonesia), **Ibu Dewi Mulyati, Bpk. Aryo Prakoso, Bpk. Miswar Fattah** (Tim Laboratorium Prodia), serta Tim Laboratorium dan Radiologi RS Medistra atas wawasan dan keilmuan di bidang genetika serta kerja samanya selama pelaksanaan penelitian S3 saya.

*My deepest gratitude to my great mentors **Prof. Dr. PM Rozing, Prof. dr. Chitranjan Ranawat, Prof. dr. Daniel J. Berry, Prof. dr. P.C.W. Hogendoorn, Prof. dr. Dickey Jones, the late Prof. dr. Lawrence D. Dorr, Prof. dr. Freddy Fu, and Prof. Dr. Bob Koumans** to whom I owe my enriched*

skills and knowledge. To my dear brother-in-arms, Prof. dr. Rob. G.H.H. Nelissen, Prof. dr. Sebastien Paratte, Prof. Sebastien Lustig, Prof. Matthew Abdel, Prof. Wang Yan, Dr. Jamal Ashraf, for all your friendship and continuous support. Tidak lupa kami menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada (alm.) **Prof. Dr. Djoko Roeshadi dr., Sp. B, Sp.OT (K), (alm.) Abdurrahman dr., Sp.OT** yang membawa kami untuk berkolaborasi dengan Universitas Airlangga.

Saya menghaturkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas dukungan dan perhatian dari Dekan Fakultas Vokasi Universitas Airlangga **Prof. Dr. Anwar Ma'aruf, drh., M.Kes.**, beserta Wakil Dekan I **Dr. Tika Widiastuti, SE., M.Si**, Wakil Dekan II **Dr. Imam Susilo, dr., Sp.PA(K), FISC.M., MIAP**, Wakil Dekan III **Novianto Edi Suharno, SST.Par., M.Si.**, Koordinator Program Studi Diploma-IV Fisioterapi Fakultas Vokasi Universitas Airlangga **Nuniek Nugraheni S.,dr.,Sp.KFR-K.**, dan Kepala Program Studi Fisioterapi **Ditaruni Asrina Utami dr., Sp.KFR.**

Terima kasih kepada tim riset NICOREF **Prof. Dr. Dwikora Novembri Utomo, dr., Sp.OT(K), dr. Kiki Novito, Sp.OT(K), dr. Nadia Ifran Saleh, Sp.OT, dr. Imelda Lumban-Gaol, Sp.OT, dr. Hendy Hidayat, Sp.OT, dr. Asep Santoso, Sp.OT(K), dr. Kukuh Dwiputra Hernugrahanto, Sp.OT(K), dr. Dananjaya Putramega, Sp.OT, dan dr. Toto Suryo Efar, Sp.OT**, atas kerja keras, buah pikiran dan waktu yang diluangkan untuk pengerjaan penelitian. Terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada **Prof. dr. Abdul Muthalib, Sp.PD-KHOM, Prof. Dr. dr. Ichramsjah A. Rachman, Sp.OG(K-FER), dr. Linda Rachmat, Sp.An** untuk segala *support* selama ini, serta tim medis dan perawat poliklinik dan kamar operasi atas kesabaran, dukungan dan kerjasamanya di dalam maupun di luar ruang operasi.

Tidak lupa saya ucapkan rasa hormat dan terima kasih pada seluruh guru, senior, sejawat, teman dan sahabat yang tidak

dapat saya sebutkan satu per satu, sejak Pendidikan Taman Kanak-Kanak, Sekolah Dasar, Lagere School, SMP, SMA, seluruh dosen Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara, Medan (USU), seluruh dosen dan pembimbing saya di Leiden University, Academisch Ziekenhuis and Westeinde Ziekenhuis – Belanda, seluruh dosen dan pembimbing penyetaraan Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, seluruh dosen dan pembimbing Program Studi Doktor FKMK Universitas Gadjah Mada. Semoga Tuhan YME membalas seluruh kebaikan yang saya terima dengan berlipat ganda. Amin.

Pada kesempatan ini, perkenankan saya mengucapkan terima kasih kepada keluarga besar Perhimpunan Dokter Spesialis Orthopaedi dan Traumatologi Indonesia (PABOI) dan Kolegium Orthopaedi dan Traumatologi Indonesia: **Dr. dr. Edi Mustamsir, Sp.OT(K), Dr. dr. Ferdiansyah, Sp.OT(K), Dr. dr. Ifran Saleh, Sp.OT (K), Prof. Dr. dr. Ismail HD, SP.OT(K), Prof. Dr. dr. Dwikora Novembri Utomo, Sp.OT(K), dr. M. Adib Khumaidi, SpOT (K), dr. Istan Irmansyah, Sp.OT(K)**, beserta seluruh teman-teman sejawat PABOI.

Saya haturkan juga terima kasih yang tak terhingga *to my brothers & sisters* di Indonesian Hip & Knee Society (IHKS) : **Prof. Dr. dr. Errol U. Hutagalung, Sp.B, Sp.OT(K), dr. Ifran Saleh, Sp.OT(K), Dr. dr. Andre Pontoh, Sp.OT(K), Dr. dr. Mohammad Zaim Chilmi, Sp.OT(K)., Prof. Dr. dr. Muhammad Hidayat, Sp.B, Sp.OT(K), Prof. Dr. dr. Ahmad Syarwani, Sp.B, Sp.OT(K), alm. Prof. Dr. dr. Fachry Ambia Tandjung, Sp.OT(K)** beserta seluruh keluarga besar IHKS dan sekretariat yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu, terima kasih atas dukungan tanpa henti, doa dan kebersamaannya.

*My deepest gratitude to **Arthroplasty Society in Asia and Middle East (ASIA), Asia Pacific Arthroplasty Society (APAS), Asia Pacific Knee Society (APKS)**, for entrusting me*

*to lead as President. My deepest appreciation goes to **ISAKOS (International Society of Arthroscopy, Knee Surgery & Orthopaedic, Sports Medicine)**, for inviting me to be part of their global family and given the opportunity to contribute to the society.*

Saya sampaikan rasa terima kasih kepada Presiden Direktur RS Medistra **Dr. Handaya, Sp. OG** dan Direktur RS Medistra **dr. Dini Handayani, MARS, FISQua** beserta jajarannya, Direktur RS Pantai Indah Kapuk (PIK) **dr. Silvanus Chakra Puspita, MARS** beserta jajarannya, Direktur Indonesia Sports Medicine Center (ISMC) **Bpk. Zaki Zulfikar** beserta jajarannya, Direktur Tzu Chi Hospital **dr. Gunawan Susanto, Sp. BS** beserta jajarannya yang telah banyak memberi dukungan, perhatian kepada kami.

Kepada Museum Rekor Republik Indonesia, secara khusus kepada **Bpk. Jaya Suprana** yang telah menganugerahkan penghargaan Rekor MURI atas pencapaian Insan Indonesia yang Menjabat Presiden di Tiga Organisasi Orthopaedi Dunia dalam kurun waktu yang bersamaan.

Kepada Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) dan Yayasan SDM IPTEK, secara khusus **Bpk Laksana Tri Handoko, Prof. Ing. Wardiman Djojonegoro, Keluarga Besar B.J. Habibie**, atas penghargaan Habibie Prize 2021 dalam bidang ilmu Kedokteran dan Bioteknologi.

Tanpa mengurangi rasa hormat, izinkan saya menghaturkan dan mendedikasikan pencapaian ini kepada alm. ayah saya, **dr. Nicolaas Aloysius Budhiparama, Sr.** dan ibu saya, **Pretty Budhiparama** yang telah setia melindungi saya dengan segala doa dan mendidik dengan kasih sayang sehingga mampu menjadi pribadi saya sekarang dan mendorong saya agar bermanfaat bagi bangsa dan negara. Terima kasih telah menjadi teladan hidup saya melalui semua kebaikan dan sifat murah hati yang diberikan

kepada saya dan semua orang. Terima kasih kepada ibu mertua saya **Dr. C. A. Ariyanti P.S., M.H.**, beserta keluarga besarnya untuk segala dukungan dan doanya.

Kepada keluarga tersayang, istri saya **Ir. Adriana Sri Lestari, MBA**, dan anak-anak **Nicolaas Bryant Budhiparama, B.Sc.** beserta istrinya, **Stephanie Sampoerna, B.Sc.** dan **Nicolaas Conrad Edrick Budhiparama, M.Fin.**, serta cucu **Nicolaas Michael Budhiparama**, terima kasih yang tak terhingga atas dukungan dan doa yang tanpa henti, serta dengan penuh kesabaran selalu mendorong dan memotivasi saya dalam setiap titik karir saya dari sejak pendidikan Dokter Spesialis, PhD dan juga studi Program Doktor, kalian-lah sumber cahaya di dalam hidup saya. Semoga Tuhan selalu menjaga dalam kebaikan dan kesehatan.

Terima kasih juga atas dukungan dan kasih sayang yang selama ini diberikan oleh saudari kandung saya **Astrid Budhiparama** dan **Reggy Suriadjaja** beserta saudara ipar, keponakan dan seluruh keluarga besar atas kasih sayang dan dukungannya selama ini.

Pada kesempatan ini pula saya ingin menghaturkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada besan saya **Bpk. Sunarjo Sampoerna dan keluarga**.

Tidak lupa saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya sekali lagi kepada **Prof. Dr. dr. Dwikora Novembri Utomo, Sp.OT(K)** dan **dr. Kukuh Dwiputra Hernugrahanto, Sp.OT(K)** atas segala masukan dan bantuannya dalam proses pengukuhan Profesor Kehormatan ini dan juga kepada tim sekretariat (Peggy Widjaja, drg. Jessica F. Nilam, Nur Mahanani, S.IP, Loveza Defic Suryaningrum, Anika Hoogenstraten) untuk segala bantuan dan dukungannya.

Terselenggaranya acara pada hari ini tidak lepas dari kerja sama luar biasa dari panitia, untuk itu saya haturkan terima kasih atas arahan Sekretaris Universitas Airlangga, dan Ketua Panitia beserta seluruh panitia, dan Tim Paduan Suara yang telah bekerja keras untuk kesuksesan acara ini.

Pada akhirnya, kepada semua hadirin yang telah berkenan meluangkan waktu dan bersabar mendengarkan pidato pengukuhan Profesor Kehormatan pada hari ini, saya menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya dan disertai permohonan maaf sekiranya ada hal-hal yang kurang berkenan di hati hadirin sekalian. Terima Kasih.

Wassalaamu'alaikum Wr. Wb.



References

- Ahmad, I.W., Rahmawati, L.D. and Wardhana, T.H. (2018) "Demographic Profile , Clinical and Analysis of Osteoarthritis Patients in Surabaya," 01(01), pp. 34–39.
- Badan Keahlian DPR (2020) *Laporan Akuntabilitas Kinerja Pusat Kajian Anggaran*. Jakarta.
- Bhatia, D., Bejarano, T. and Novo, M. (2013) "Current interventions in the management of knee osteoarthritis," *Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences*, 5(1), p. 30. doi:10.4103/0975-7406.106561.
- Bijlsma, J.W.J., Berenbaum, F. and Lafeber, F.P.J.G. (2011) "Osteoarthritis: an update with relevance for clinical practice," *The Lancet*, 377(9783), pp. 2115–2126. doi:10.1016/S0140-6736(11)60243-2.
- Boonen, B. and Schotanus, M.G.M. (2016) "No difference in clinical outcome between patient-matched positioning guides and conventional instrumented total knee arthroplasty two years post-operatively," *Bone and Joint Journal*, 98(7), pp. 939–944.
- Bravatà, V. *et al.* (2015) "DVWA gene polymorphisms and osteoarthritis," *BMC Research Notes*, 8(1), p. 30. doi:10.1186/s13104-015-0987-1.
- Budhiparama, N.C. *et al.* (2014) "Venous thromboembolism (VTE) prophylaxis for hip and knee arthroplasty: Changing trends," *Current Reviews in Musculoskeletal Medicine*, 7(2), pp. 108–116. doi:10.1007/s12178-014-9207-1.
- Budhiparama, Nicolaas C *et al.* (2019) "A comparison of clinical and patient-reported outcome measures of TKR: Comparison of Asian to North American patients," *Journal of Orthopaedic Surgery*, 27(2), p. 230949901984455. doi:10.1177/2309499019844551.
- Budhiparama, Nicolaas C. *et al.* (2019) "Does Accelerometer-based Navigation Have Any Clinical Benefit Compared with Conventional TKA? A Systematic Review," *Clinical Orthopaedics & Related Research*, 477(9), pp. 2017–2029. doi:10.1097/CORR.0000000000000660.

- Budhiparama, N.C. *et al.* (2020) "Does Circumferential Patellar Denervation Result in Decreased Knee Pain and Improved Patient-reported Outcomes in Patients Undergoing Nonresurfaced, Simultaneous Bilateral TKA?," *Clinical orthopaedics and related research*, 478(9), pp. 2020–2033. doi:10.1097/CORR.0000000000001035.
- Budhiparama, N.C. *et al.* (2021) "Mismatched knee implants in Indonesian and Dutch patients: a need for increasing the size," *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 29(2), pp. 358–369. doi:10.1007/s00167-020-05914-9.
- Fernandez-Moreno, M. *et al.* (2008) "Genetics in Osteoarthritis," *Current Genomics*, 9(8), pp. 542–547. doi:10.2174/138920208786847953.
- Health status - Life expectancy at birth - OECD Data* (no date).
- van Hemert, W.L.W. *et al.* (2009) "Functional outcome of knee arthroplasty is dependent upon the evaluation method employed," *European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology*, 19(6), pp. 415–422. doi:10.1007/s00590-009-0450-x.
- den Hollander, W. *et al.* (2019) "Annotating Transcriptional Effects of Genetic Variants in Disease-Relevant Tissue: Transcriptome-Wide Allelic Imbalance in Osteoarthritic Cartilage," *Arthritis & Rheumatology* [Preprint]. doi:10.1002/art.40748.
- Kaarvatn, M.H. *et al.* (2013) "Associations of the Interleukin-1 Gene Locus Polymorphisms with Risk to Hip and Knee Osteoarthritis: Gender and Subpopulation Differences," *Scandinavian Journal of Immunology*, 77(2), pp. 151–161. doi:10.1111/sji.12016.
- Kotela, A. *et al.* (2015) "Patient-Specific CT-Based Instrumentation versus Conventional Instrumentation in Total Knee Arthroplasty : A Prospective Randomized Controlled Study on Clinical Outcomes and In-Hospital Data," *BioMed Research International*, 2015.
- Moos, V. *et al.* (2000) "Association of genotypes affecting the expression of interleukin-1/ β or interleukin-1 receptor antagonist with osteoarthritis," *Arthritis and Rheumatism*, 43(11), pp. 2417–2422. doi:10.1002/1529-0131(200011)43:11<2417::AID-ANR7>3.0.CO;2-R.

- Na, Y. *et al.* (2017) "IL1R1 gene polymorphisms are associated with knee osteoarthritis risk in the Chinese Han population," *Oncotarget*, 8(3). doi:10.18632/oncotarget.13935.
- Nilsdotter, A., Toksvig-larsen, S. and Roos, E.M. (2009) "A 5 year prospective study of patient-relevant outcomes after total knee replacement," *Osteoarthritis and Cartilage*, 17(5), pp. 601–606. doi:10.1016/j.joca.2008.11.007.
- Roubille, C. and Martel-pelletier, J. (2014) "Metabolism of Human Diseases," *Metabolism of Human Diseases* [Preprint]. doi:10.1007/978-3-7091-0715-7.
- Scott, C.E.H. *et al.* (2010) "Predicting dissatisfaction following total knee replacement: A prospective study of 1217 patients," *Journal of Bone and Joint Surgery - Series B*, 92(9), pp. 1253–1258. doi:10.1302/0301-620X.92B9.24394.
- Taruc-uy, R.L. (2013) "Diagnosis and Treatment of Osteoarthritis," *Primary Care Clinics in Office Practice*, 40(4), pp. 821–836. doi:10.1016/j.pop.2013.08.003.
- Vrezas, I. *et al.* (2010) "Case-control study of knee osteoarthritis and lifestyle factors considering their interaction with physical workload," *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 83(3), pp. 291–300. doi:10.1007/s00420-009-0486-6.
- WEF, W.E.F. (2020) *The global competitiveness report: How countries are performing on the road to recovery*, World Economic Forum.
- Wiegant, K. *et al.* (2013) "Sustained clinical and structural benefit after joint distraction in the treatment of severe knee osteoarthritis," *Osteoarthritis and Cartilage*, 21(11), pp. 1660–1667. doi:10.1016/j.joca.2013.08.006.

CURRICULUM VITAE

Nicolaas Cyrillus Budhiparama, Jr. was born in Medan, Indonesia on February 9th 1961. He is the eldest son of the late dr. Nicolaas Aloysius Budhiparama, Sr. and Mrs. Pretty Budhiparama. He earned his medical doctor degree from University of North Sumatera in 1986. He began his training to be an orthopedic surgeon in Leiden in October 1987 under Prof. Dr. P. M. Rozing. Subsequently, he trained as a general surgeon in Westeinde ZH in Den Haag under the late Prof. Dr. Bob Koumans. In 1989, he returned to Leiden until he finished his training in 1993. After graduation, he worked as a full staff member and temporarily took the place of chef de clinique. In 1994, he was asked to work in Indonesia and initiated the collaboration between Universities in Indonesia and University of Leiden in 1996. His interest in performing adult reconstructive surgery led to several fellowships in Europe and USA.

During his career, he has organized a lot of world class meetings, invited to speak at both National and International forums and appointed to be the board of directors and committees of several elite world organizations. He has founded several organizations, serves as Founding Godfather for Global Campaigns and Presidents for various orthopedic societies. Regarding his concern for promoting education and advancing research, he has founded Nicolaas Institute of Constructive Orthopedic Research and Education Foundation for Arthroplasty and Sports Medicine. His charitable foundation has funded the Paolo Aglietti Award and The Knee Travelling Fellowship at ISAKOS, and Chehab Rukni Chilmy Award (IHKS). He was involved in several social services in Aceh,

Lombok, Yogyakarta, Solo, Padang as well as internationally, such as in India and Pakistan. He has multiple international research collaborations and publications to date.

His relationship with Universitas Airlangga began in 1990 when he was invited by the late Prof. dr. Djoko Roesyadi, Sp.OT(K) and the late dr. Abdurrahman, Sp.OT. In 2018, Nicolaas was appointed by the Rector to promote Universitas Airlangga as their global peers through QS World University Ranking Survey. Later in 2019, he was invited by Prof. Dr. dr. Dwikora Novembri Utomo, Sp.OT(K) to be a lecturer for the Post-graduate Program in the Faculty of Medicine and for the Faculty of Vocational Studies. He then initiated several collaborations between Universitas Airlangga and universities from The Netherlands, Belgium, Japan, and USA.

In 2020, he was appointed as the President by 3 Asia Pacific orthopaedic societies concurrently, namely Asia Pacific Arthroplasty Society (APAS), Asia Pacific Knee Society (APKS), and Arthroplasty Society in Asia (ASIA).

Nicolaas and his wife Adriana Sri Lestari was blessed with two sons, Nicolaas Bryant Budhiparama and Nicolaas Conrad Edrick Budhiparama. His eldest son is married to Stephanie Sampoerna and blessed with a son, Nicolaas Michael Budhiparama.

==

Nicolaas Cyrillus Budhiparama lahir di Medan, 9 Februari 1961 merupakan anak sulung dari pasangan alm. Dr. Nicolaas Aloysius Budhiparama, Sr. dan ibu Pretty Budhiparama. Beliau lulus dari Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara pada tahun 1986. Beliau menjalani pendidikan spesialis di Leiden University pada tahun 1987 di bawah bimbingan Prof. Dr. P.M. Rozing, dan lulus sebagai salah satu lulusan termuda pada tahun

1993. Pada saat yang bersamaan, beliau menjalani pelatihan dokter bedah di Westeinde Zeikenhuis, Den Haag, di bawah bimbingan alm. Prof. Dr. Bob Koumans. Pada tahun 1989, beliau kembali ke Leiden untuk menyelesaikan pelatihannya sampai tahun 1993. Setelah kelulusan, beliau diangkat sebagai staff dan sempat menjabat posisi *chef de clinique* – merupakan dokter asing pertama yang mendapatkan jabatan tersebut.

Pada tahun 1994, Nicolaas kembali ke Indonesia dan menjalani proses penyetaraan PPDS I Bedah Ortopedi di Universitas Indonesia. Beliau menjadi jembatan kolaborasi antara Leiden University dengan universitas-universitas di Indonesia. Minat dan bakat Nicolaas dalam bedah ortopedi, secara khusus *adult reconstructive surgery*, membawanya untuk mendapatkan kesempatan menjalani berbagai fellowship di Amerika Serikat dan Eropa.

Selama perjalanan karirnya, Nicolaas berperan dalam mengadakan sejumlah konferensi Internasional kelas dunia, diundang untuk mengajar di Indonesia maupun seluruh dunia, juga terlibat dalam berbagai organisasi ortopedi eksklusif di dunia. Beliau telah mendirikan berbagai organisasi dan menjabat sebagai *Founding Godfather for Global Campaign* dan Presiden untuk berbagai organisasi ortopedi. Semangatnya dalam memajukan edukasi dan riset mendorongnya untuk mendirikan *Nicolaas Institute of Constructive Orthopedic Research and Education Foundation for Arthroplasty and Sports Medicine*, di mana yayasan tersebut turut mendukung gerakan sosial dan memberi penghargaan kepada karya riset terbaik melalui *the Paolo Aglietti Award* dan *The Knee Travelling Fellowship ISAKOS*. Di samping itu, Nicolaas memprakarsai *Chehab Rukni Hilmy Award* di acara IHKS yang dianugerahkan kepada 3 paper ilmiah terbaik dalam pertemuan tersebut.

Beliau terlibat dalam beberapa bakti sosial dalam negeri di Aceh, Lombok, Yogyakarta, Solo, Padang, dan juga luar negeri seperti di India dan Pakistan. Ia juga terus melakukan beberapa kolaborasi penelitian internasional dan publikasi hingga saat ini. Hubungannya dengan Universitas Airlangga dimulai pada tahun 1990 ketika ia diundang oleh almarhum Prof. dr. Djoko Roesyadi, Sp.OT(K) dan alm. dr. Abdurrahman, Sp.OT. Pada tahun 2018, Nicolaas ditunjuk oleh Rektor untuk mempromosikan Universitas Airlangga sebagai rekan globalnya melalui *QS World University Ranking Survey*. Kemudian pada tahun 2019, ia diundang oleh Prof. Dr. dr. Dwikora Novembri Utomo, Sp.OT(K) menjadi dosen program pascasarjana di Fakultas Kedokteran dan Fakultas Vokasi. Ia kemudian menginisiasi beberapa kerja sama antara Universitas Airlangga dengan universitas-universitas dari Belanda, Belgia, Jepang, dan Amerika Serikat.

Prestasi tinggi dan dedikasi Nicolaas dalam peningkatan mutu kedokteran membawanya untuk diangkat menjadi Presiden dari 3 organisasi ortopedi se-Asia Pasifik dan Timur Tengah - pada periode yang bersamaan (2019 – 2022) - di bidang bedah tulang, yaitu: Asia Pacific Arthroplasty Society (APAS), Asia Pacific Knee Society (APKS), dan Arthroplasty Society in Asia (ASIA).

Nicolaas beserta istri, Ibu Adriana Sri Lestari dikaruniai dua putra, Nicolaas Bryant Budhiparama dan Nicolaas Conrad Edrick Budhiparama. Anak sulungnya telah menikah dengan Stephanie Sampoerna dan dikaruniai seorang putra, Nicolaas Michael Budhiparama.

Formal Education

- 1986 : School of Medicine at University of North Sumatra, Indonesia.
Diploma for “Doctor of Medicine”.
- 1993 : Graduated from Leiden University majoring in Orthopaedic Surgery – One of the Youngest Graduate
- 2012 : Subspecialist/Consultant *Hip and Knee (Adult Reconstruction, Trauma, and Sports)*
- 2020 : Achieved PhD in Medicine at Leiden University with thesis
“Total Knee Arthroplasty: The Asian Perspective on Patient Outcome, Implants and Complications”

Fellowships

- Stanford Fellowship for Arthroplasty, Palo Alto (USA) under Prof. William J. Maloney and Prof. Christopher Mow
- Cotrel Fellowship, Paris (France), under Prof. Dubousset and Dr. Chopin
- AFOR Fellowship, Germany and Switzerland, under Prof. Mittelmeier and Prof. Trentz
- St. Vincent’s Hospital, Melbourne (Australia), under Prof. Peter F. Choong

Visiting Fellowships

- Harvard Medical School, Boston, (USA) under Prof. Richard Scott and Prof. Thomas S. Thornhill
- Lennox Hill Hospital, New York (USA), under Prof. Chitranjan. S. Ranawat
- Colorado Joint Replacement, Denver (USA), under Prof. Douglas A. Dennis

Current Position

- Founder & Chairman of Nicolaas Institute of Constructive Orthopaedic Research & Education Foundation for Arthroplasty & Sports Medicine

- President for ASIA (Arthroplasty Society in Asia) 2019 – 2022
- President for APAS (Asia Pacific Arthroplasty Society) 2020 – 2022
- President for APKS (Asia Pacific Knee Society) 2019 – 2022
- 1 of 18 Founding Godfathers of ISAKOS Global Connection Campaign
- Founding Chairman and Past President of IHKS (Indonesian Hip and Knee Society)
- Founding Chairman and Past President of AAA (ASEAN Arthroplasty Association)
- Past President of PEROSI (Indonesian Osteoporosis Association) 2014 – 2017
- Declarator of Beijing Declaration at International Presidents' Forum to establish a World Orthopaedic Alliance (WOA)
- Board of Directors for ISAKOS (International Society of Arthroscopy, Knee Surgery & Orthopaedic Sports Medicine)
- Chairman of Knee Section of APOA (Asia Pacific Orthopaedic Association)
- Past Chairman of Infection Section of APOA (Asia Pacific Orthopaedic Association)
- Member of Development Committee & Traveling Fellowship Committee for ISAKOS
- Past Chairman of Development Committee for ISAKOS
- Research Infrastructure Task Force for ISAKOS
- Committee member of ICHOM (International Consortium for Health Outcomes Measurement) Hip & Knee Osteoarthritis Working Group developed at Harvard Business School
- Board of Scientific Committee for WAIOT (World Association against Infection in Orthopaedics and Traumatology)
- Board of Committee of APOA (Asia Pacific Orthopaedic Association)
- Board of Committee of APKS (Asia Pacific Knee Society)
- Board of Committee of APAS (Asia Pacific Arthroplasty Society)
- Country Representative for APHS (Asia Pacific Hip Society)

- Board of Congress Program Committee for APKASS (Asia Pacific Knee, Arthroscopy & Sports Medicine Society)
- Board of Committee of EFORT Asia (European Federation of National Associations of Orthopaedic and Traumatology)
- Board of International Committee for ICJR (International Congress for Joint Reconstruction)
- Regional representative at International Periprosthetic Joint Infection Consensus Meeting – 2018
- Honorable advisor for ASSA (ASEAN Society for Sports Medicine & Arthroscopy)
- Scientific Committee Director of Arthroplasty Society in Asia (ASIA)
- Head of Department of Orthopaedic Surgery at Medistra Hospital, Jakarta – Indonesia
- Expert Council for PBSI (Indonesian Badminton Federation)
- Expert Council for PRSI (Indonesian Swimming Federation)

Academic Posts

- Associate Professor at Department of Orthopaedics at Leiden University Medical Center, The Netherlands
- Visiting Professor at Medical School of Chinese People's Liberation Army Hospital, Beijing – China
- Senior Lecturer at Faculty of Medicine & Faculty of Vocational Studies of University of Airlangga, Surabaya – Indonesia
- Senior Lecturer at School of Medicine of University of Gadjah Mada, Jogjakarta – Indonesia
- Senior Lecturer at School of Medicine of University of Pelita Harapan, Jakarta – Indonesia
- Global Chair for ICJR (International Congress for Joint Reconstruction)
- Global Faculty for AO Reconstruction
- Board of Committee for National and International Affairs for IOA (Indonesian Orthopaedic Association)

- Chairman of Committee for International Affairs for Indonesian Collegium of Orthopaedic & Traumatology
- PIC for Collaboration between Indonesia Collegium of Orthopaedic & Traumatology and Australian Orthopaedic Association (AOA)
- PIC for Collaboration between Indonesia Collegium of Orthopaedic & Traumatology and Nederlandse Orthopaedische Vereniging (NOV)
- Examiner for Indonesian National Orthopaedic Board Exams for Indonesian Collegium of Orthopaedic & Traumatology
- Fellowship Committee and Instructor for Indonesian Hip & Knee Society Fellowship Program

Editorial Posts

- Editor in Chief for The Hip & Knee Journal
- Associate Editor in Chief for Arthroplasty – official journal for ASIA
- Editorial Board and Reviewer for CORR (Clinical Orthopaedic and Related Research)
- Editorial Board and Reviewer for JISAKOS – Official journal for ISAKOS
- Editorial Board for KSRR (Knee Surgery & Related Research)
- Editorial Board Representative for OJSM (Orthopaedic Journal of Sports Medicine) – open access journal by AOSSM (American Orthopaedic Society for Sports Medicine)
- Editorial Board for VJSM (Video Journal of Sports Medicine)
- Editorial Board for International Journal of Musculoskeletal Infection
- Editorial Board for CIOS (Clinics In Orthopaedic Surgery)
- Editorial Board for Arthropaedia
- Editorial Board for JOINTS (Journal Orthopaedi and Traumatology Surabaya)
- Editorial Board for JSEA Ortho (Journal of South East Asia Ortho)

- Corresponding Editor for JOS (Journal for Orthopaedic Surgery)
- Reviewer for JOA (Journal of Arthroplasty)
- Reviewer for BJJ (Bone & Joint Journal) and BJO (Bone & Joint Open)
- Reviewer for OJSM (Orthopedic Journal of Sports Medicine)
- Reviewer for AJSM (American Journal of Sports Medicine)
- Reviewer for KSSTA (Knee Surgery, Sports Traumatology & Arthroscopy) – official journal for ESSKA (European Society of Sports Traumatology Knee Surgery and Arthroscopy)
- Reviewer for Knee journal
- Reviewer for JSHS (Journal of Sports and Health Sciences)
- Reviewer for JIMR (Journal of International Medical Researches)
- Reviewer for ANZ Journal of Surgery
- Member of ASBMR (American Society of Bone Mineral & Research) International Task Force to address “Systems Approaches to Osteoporotic Fracture Secondary Prevention”

Professional Post – Joint Venture

- Medistra Hospital, Jakarta – Indonesia
- Indonesian Sports Medicine Center, Jakarta - Indonesia
- Pantai Indah Kapuk Hospital, Jakarta – Indonesia
- Tzu Chi Hospital, Pantai Indah Kapuk, Jakarta - Indonesia
- Leids Universitair Medisch Centrum (LUMC), Leiden, The Netherlands; collaboration with Professor Rob G. H. H. Nelissen
- Mayo Clinic in Rochester, USA; collaboration with Prof. Daniel J. Berry and Dr. Matthew P. Abdel
- Mount Elizabeth Medical Center, Singapore; collaboration with Professor Sarbjit Singh and Dr. Brian Lee
- Stanford University Medical Center, San Francisco, USA; collaboration with Prof. William Malloney and Dr. Christopher S. Mow

- International Knee & Joint Center, Abu Dhabi, United Arab Emirates; collaboration with Prof. Charles Brown and Prof. Sebastien Parratte
- Chandra Knee Clinic, Ahmedabad, India; collaboration with Dr. K. C. Mehta

Memberships

I.D.I	: Indonesian Doctor Association
P.A.B.O.I	: Indonesian Orthopaedic Specialist Surgeon Association
I.H.K.S.	: Indonesian Hip and Knee Society
E.K.S.	: European Knee Society Full Member (One of Sixty Seven Initial Full Members)
A.A.H.K.S	: American Association of Hip and Knee Surgeons (One of Twenty Three Initial International Members)
A.A.O.S	: American Academy of Orthopaedic Surgeons (Since 1997)
I.S.A.K.O.S	: International Society of Arthroscopy, Knee Surgery & Orthopaedic Sports Medicine (Since 2007)
E.S.S.K.A	: European Society for Sports Traumatology, Knee Surgery and Arthroscopy Full Member
N.O.V	: Nederlandse Orthopaedische Vereniging (Since 1992) Full Member
A.O.A.	: Australian Orthopaedic Association International Affiliate Member
A.P.O.A	: Asia Pacific Orthopaedic Association
A.P.A.S	: Asia – Pacific Arthroplasty Society
A.P.H.S.	: Asia Pacific Hip Society
A.A.A	: ASEAN Arthroplasty Association
A.P.K.A.S.S.	: Asia Pacific Knee, Arthroscopy & Sports Medicine Society
A.S.I.A.	: Arthroplasty Association in Asia & Middle-East
I.C.J.R.	: International Congress for Joint Reconstruction

W.O.A.	: World Orthopaedic Alliance
W.A.I.O.T	: World Association Against Infection in Ortho Trauma
E.F.O.R.T. - Asia	: European Federation of National Associations of Orthopaedics and Traumatology
PEROSI	: Indonesian Osteoporosis Association
S.I.C.O.T	: Societe Internationale de Chirurgie Orthopedique - et de Traumatologie
G.I.C.D	: Groupe International Cotrel Dubousset, Paris
A.F.O.R	: Association for Orthopaedic Research, Switzerland
F.I.C.S	: Fellow of International College Surgeon

PRESENTATIONS

2021

Invited Speaker

- PEROSI National Congress & Annual Scientific Virtual Meeting
 - Osteoporosis and Fragility Fracture Care During COVID-19 Pandemic
- ISAKOS Virtual Course on New Technologies in Knee Arthroplasty
 - Basic Total Knee Arthroplasty New Technologies in TKA: The Latest is Not Always The Greatest
 - Knee Case Based Discussion: State of The Art with Navigation and Robots
- 3rd World Arthroplasty Congress Virtual Meeting
 - The Era of Globalization – What We Need to Know About Regional Bacterial Strain
 - Revision TKA: Video Technique – Managing Complications
 - Hip Session 3 – Post Traumatic THA
- Connect to Update Webinar, Malaysia – New Technology in TKR: Is The Latest Always The Greatest?

- AO Recon Asia Pacific Webinar “Updates on Management of Infection after TKA” (Chairman)
 - Brief Updates on Management of Infection after TKA
- ASIA Course – Difficult Cases Discussion – Knee Session
- Physiotherapy for ACL Injury with Conservative Treatment” Physical Therapy National Webinar 2021
 - Conservative or Operative? An Orthopaedic Decision Making
- Lecture for Freshman Orientation 2021, Faculty of Vocational Studies, Universitas Airlangga 2021 - Student Mobility Towards World Class University
- Keynote speaker at PP PBSI - Preparation for National Badminton Athletes and Coaches in Sports Science
- The 3rd International Conference on Vocational Innovation & Applied Science (ICVIAS), University Airlangga Webinar
 - Innovation Development in Sports Medicine During COVID-19 Pandemic
- Zimmer Biomet Institute ASEAN Webinar Series (Course Chairman)
 - Complex Total Knee Arthroplasty: Managing Bone Loss & Instability
 - Resurfacing the Patella in TKR: Should We or Shouldn't We?
 - Rules of Thumb in Pre-op Planning
- Arthroschool Course, Turkey Alignment in – TKR: What was Clear is not Anymore
- 6th International Bezmialem Orthopaedics Meeting, Turkey – New Technology in TKR: Is The Latest Always The Greatest?

Moderator

- APAS-ASIA-APKS 2021 Combined Virtual Meeting
 - Speaker – New Technologies in TKA
 - Moderator – How to Get More Out of What You Read in Orthopaedic Journals

- Debate – Are the Days of Cam-Post PS Design for TKA Over? Affirms
- Co-moderator – Live Surgery: VELYS Robotic Assisted
- Solution Knee Surgery Tibia First Ligament Guided: Patient Specific Alignment
- Expert Panelist – Case Discussions
- APOA 21st Biennial Virtual Congress
 - Invited Speaker – Prevention SSI/PJI: Strategies That Works
 - Moderator – PJI Plenary Session
 - Moderator – UKA
- ISAKOS 2021 Global Congress
 - Course Chairman – Non-surgical Management of Knee Osteoarthritis
 - Moderator – Revision TKA
 - Speaker – John Insall Got it Right 50 Years Ago. Release Ligaments to Balance the Extension Gap then Rotate the Femoral Component to Balance the Flexion Gap
 - Speaker – Alignment in TKR: What Was Clear Is Not Anymore
 - Panelist – Is Neutral Alignment Important for TKA Outcome and Survival?
 - Panelist – Alignment in Total Knee Arthroplasty

Instructor

- IHKS Fellowship Training
 - Basic TKR Surgical Technique
 - Tribology & Implant Design
 - Rotational Alignment: The Forgotten One
 - How to Treat an Infected Arthroplasty

2020

Instructor

- IHKS Fellowship Training in Surabaya, Indonesia
 - Basic Total Knee Arthroplasty
 - Tribological & Implant Design

Senior Lecturer

- University of Airlangga, School of Vocational Studies, Physiotherapy Division – Rehabilitation Post TKA

Invited Speaker and Panelist

- IHKS Online Education Update 2020 (Webinar) Session 3 – The Essential Updates on Knee Problems – Alignment in TKA – What Has Been Clear Is Not Anymore
- IAA 360° Arthroplasty Webinar Series No. 5 - Periprosthetic Joint Infection: Surgeon's Nightmare, Patient's Plight
- ISAKOS Webinar – How to Deal With Infection in Total Knee Arthroplasty – A Case Based Expert Panel
- Physical Therapy School in Surakarta (Webinar) – ACL Management post Injury
- ASIA Novel Seminar (Webinar) - Surgical Techniques for Valgus Knee TKA
- 19th Journees Lyonnaises de Chirurgie du Genou Hybrid Meeting
 - New Technology in TKR: Is the Latest Always the Greatest?
 - New Technologies in TKR
 - Robotic: Current State of The Art
- BCA Presentation exclusive for Priority & Solitaire Members - Caring for Your Bone During Your Golden Age (Osteoarthritis, Osteoporosis & Knee Sports Injury)
- UniMed UniHealth Pharmaceuticals (Webinar) - ABC of Joint Replacement: Basic of Total Hip Replacement
- ICJR ME Virtual CME (Series) - Alignment Options in TKR
- THKS – IHKS Collaboration (Webinar) - Shake Off the Pain: Celecoxib After Total Knee Arthroplasty
- JOSKAS Hybrid Meeting, Kobe – Japan - Return to Sports After Total Knee Arthroplasty
- Orthopedic Digital Summit 2020, Las Vegas – USA
 - Intraoperative Fracture: How to Diagnose and What to Do?
 - Knee Case Based Discussion

Moderator

- Combined IHKS Online Education Update 2020 (Webinar) – Patellofemoral Problems: Let's Make it Simple
- ESAOTE in collaboration with Medistra Hospital (Webinar) – Benefits of Weight Bearing & Dynamic Imaging MRI for Orthopedic examination/MSK/Sport Medicine/Spine/Medical Rehabilitation
- APAS (Webinar) in association with Sancheti Institute
 - CR vs PS Knee Prosthesis in TKA: Is there a mandate?
 - Kinematic Alignment vs Mechanical Alignment: Which Way to Go?
 - Which Bearing Surface to Choose and Why? Ceramic on Ceramic vs Ceramic on Poly
- ASIA Novel Seminar (Webinar) - Knee Flexion Contracture in TKA
- APAS – APKS Collaboration (Webinar)
 - Patella Resurfacing: To Do or Not to Do?
 - Robotics TKR vs Conventional: Do We Have A Clear Winner?

2019

Keynote Speaker and Moderator

- Launch of Arthroplasty Journal. The 12th Congress of Chinese Association of Orthopaedic Surgeons (CAOS), Beijing, China
- Knee Arthroplasty. The 7th ICJR, Dubai, United Arab Emirates
- Return to Sports Post Injury for World Class Athletes. 67th COE of IOA, Solo, Indonesia
- The 12th Congress of Chinese Association of Orthopaedic Surgeons, Beijing, China
 - New Technology: Is the Latest Always The Greatest?
 - Periprosthetic Fractures of the Lower Extremities: Global Trends & Challenges
- Total Knee Arthroplasty at 11th JOSKAS Congress in Sapporo, Japan

- Total Knee Arthroplasty in Principles of Total Hip & Knee Arthroplasty at AO Recon course, in Jakarta, Indonesia
- Combined 6th IHKS – 11th APKS - APIS Meeting in Yogyakarta, Indonesia
 - New Technology in TKR: Is The Latest Always The Greatest?
 - Management of Acute PJI, DAIR or Not?
 - How Does The Modern Knee Design Improve Patient Outcomes?
 - Controversial Issues Discussions on Arthroplasty
 - PJI Session
 - Meet The Experts in Arthroplasty
- Primary TKA: Why do They Go Wrong? 20th APAS Meeting in Xiamen, China
- New Technology in TKR: Is The Latest Always. 41st Australian Knee Society Meeting, Canberra, Australia
- New Technology in TKR: Is The Latest Always The Greatest? 7th ASIA Meeting & AO Recon Seminar, South Korea

Invited Speaker

- Comparing the Outcome of Circumferential Patellar Denervation in Unresurfaced Simultaneous Bilateral Total Knee Arthroplasty. 7th European Knee Society Closed Meeting, Megeve, France
- 7th ICJR ME Dubai, United Arab Emirates
 - Comparing the Outcome of Circumferential Patellar Denervation in Unresurfaced Simultaneous Bilateral TKA
 - The Real Value of DAIR: What does the 2018 consensus say?
- The 12th ISAKOS Congress, Cancun, Mexico
 - Target for Appropriate Alignment
 - The Role of New Technologies
 - DAIR: What does the 2018 consensus say?
 - Extensor Mechanism Rupture?
- Limb Alignment & Kinematics. AO Recon course, Jakarta, Indonesia

- Return to Sports After Knee Injury for World Class Athlete. University of Sumatra Utara Anniversary, Medan, Indonesia
- 20th APAS Meeting, Xiamen, China
 - Comparing the Outcome of Circumferential Patella Denervation in Unresurfaced Simultaneous Bilateral TKA
 - Does Accelerometer-Based Navigation have any Clinical Benefit compared to Conventional TKA?
- 79th AOA ASM Meeting, Canberra, Australia
 - New Technology in TKR: Is The Latest Always The Greatest
 - He Who DAIRS Wins
- Comparing the Outcome of Circumferential Patella Denervation in Unresurfaced Simultaneous Bilateral TKA. 41st Australian Knee Society Meeting, Canberra, Australia
- Navigated Assisted TKA: The Specific Indications. 20th ASIA Meeting & AO Recon Seminar, South Korea

Instructor

- IHKS Fellowship Training, Surabaya, Indonesia
 - Basic Total Knee Arthroplasty
 - Tribological and Implant Design
- Total Hip & Knee Arthroplasty. Principles of Total Hip & Knee Arthroplasty in Jakarta, Indonesia

Panelist

- Challenging Case – Total Knee Arthroplasty. 7th ICJR, Dubai, United Arab Emirates
- Hip Panel Discussion: Meeting The Experts. 20th APAS, Xiamen, China
- VOC on Robotics by DePuy J&J, Singapore

2018

Course Chairman/Director

- 20th Asia Pacific Orthopedic Association Congress, Antalya, Turkey

Keynote Speaker and Moderator

- Hip Arthroplasty. 6th ICJR ME, Dubai, United Arab Emirates
- Hip Arthroplasty. The 2nd World Arthroplasty Congress, Rome, Italy
- Revision and Complications of Knee Replacement. 78th AOA & APKASS Meeting, Sydney, Australia

Invited Speaker

- 6th ICJR ME, Dubai, United Arab Emirates
 - Early Revision of PJI: What is The Real Value of DAIR?
 - Periprosthetic Fracture around the Knee: Is Arthroplasty an Option?
 - Effective Methods to Prevent Hip Dislocation
- 20th Asia Pacific Orthopedic Association Congress, Antalya, Turkey
 - Periprosthetic Fractures around Tibial Component of TKR
 - The Real Value of Early Revision: DAIR – Indications and Limitations
 - Measured Resection & Manual Release
- Current Updates in Computer Navigation for TKA. The 2nd World Arthroplasty Congress, Rome, Italy
- The 6th Annual Meeting of Emirates International Orthopedic Congress, Dubai, UAE
 - Gap Balance vs Measured Resection Technique
 - The Real Value of Early Revision: DAIR – Indications & Limitations
- 78th AOA & APKASS Meeting 2018 in Sydney, Australia
 - Should we resurface the patella in TKR?
 - Management of periprosthetic infection: the role of DAIR
- AO Recon, Singapore
 - Extensor Mechanism failure and patellofemoral complications
 - Periprosthetic fractures around the knee
- 2nd Consensus Meeting 2018 on PJI, Philadelphia, USA

- Is Undergoing a colonoscopy or upper GI endoscopy after Total Joint Arthroplasty associated with an increased risk of SSI/PJI? If yes, does antibiotic prophylaxis prior to a colonoscopy or upper GI endoscopy after Total Joint Arthroplasty reduce the risk of SSI/PJI?
- Can Debridement, Antibiotics, and Implant Retention (DAIR) be Utilized in the Treatment of Acute PJI with a Megaprosthesis?
- What is the Definition of PJI of the Knee and the Hip? Can the Same Criteria Be Used for Both Joints?
- 19th APAS, Bangkok, Thailand
 - Early Revision of PJI Revision: What is the Real Value of DAIR?
 - Does New Technology in TKA Improve Patient's Outcome?
- 18th Journées Lyonnaises de Chirurgie du Genou, Lyon, France
 - Revision for Periprosthetic Fracture: Specific management of periprosthetic tibial fractures
 - Revision due to Infection: What decision to make for which infection? DAIR: Debridement antibiotic and implant retention
- How to Make Perfect Femoral Rotation. 10th APKS Meeting, Gwangju, South Korea
- The 6th Annual Meeting of Arthroplasty Society in Asia, Shanghai, China
 - Solution for Periprosthetic Fracture
 - Solution for Infected TJA in The 6th Annual Meeting of Arthroplasty Society
- The 10th PEROSI-ISCD Bone Densitometry & Body Composition Course, Jakarta
 - Clinical Management Part 1: Non-Pharmacologic, Estrogen & SERM Treatment
 - Clinical Management Part 2: Pharmacologic Treatment Continued
 - Clinical Management Part 3: Further Pharmacologic Treatment Considerations

Panelist

- Arthroplasty/Osteoarthritis Forum. 78th AOA & APKASS Meeting, Sydney, Australia
- 19th APAS Meeting, Bangkok, Thailand
 - Early Revision of PJI Revision: What is the Real Value or DAIR?
 - Does New Technology in TKA Improve Patient's Outcome?

2017

Course Chairman/Director

- Infection Section. The 20th APOA Trauma & Infection Meeting, Kuala Lumpur, Malaysia
- ICJR Symposium. Combined 5th IHKS - ICJR Symposium, Jakarta, Indonesia
- Early Intervention for OA: A World Perspective Round Table Discussion. Combined 5th IHKS - ICJR Symposium, Jakarta, Indonesia
- Principles of Total Hip & Knee Arthroplasty. AO Recon Course, Jakarta, Indonesia

Keynote Speaker and Moderator

- Surgical Demonstration: Tibia First Balanced Femur Total Knee Arthroplasty. The 11th ISAKOS Congress, Shanghai, China
- Combined 5th IHKS - ICJR Symposium, Jakarta, Indonesia
 - The Great Knee Debate: Should We Progress to Kinematic Alignment Rather Than Mechanical Alignment
 - The Great Knee Debate: Cementless TKA vs All Poly Tibial Tray
 - World Perspective Discussion: THA for Young Adult: Bearing Surface
 - Knee Arthroscopy
- 1st THKS/AAA Master Course, Chiang Rai, Thailand
 - Revision THA Module 2: Moderate to severe Femoral Bone Loss
 - Revision THA Module 4: Periprosthetic Joint Infection

- AO Recon Course, Jakarta, Indonesia
 - Performing Total Hip Arthroplasty
 - Optimizing Expectations & Outcomes
- 7th PEROSI National Congress, Medan, Indonesia
 - Surgical Management of Osteoporotic Fracture
 - Zoledronic Acid: An Effective Once Yearly Infusion for Osteoporosis Treatment

Invited Speaker

- How I Treat Infected Arthroplasty? The 20th APOA Trauma & Infection Meeting, Kuala Lumpur, Malaysia
- How to Best Achieve Your Target? CAS. 7th European Knee Society Closed Meeting, London, UK
- Measured Resection vs Gap Balancing Technique in TKR: With Specific Reference to Patients' Reported Outcome Measures. APKASS 2017 Meeting, Seoul, South Korea
- Case Study Review. 1st ISCD Vertebral Fracture Assessment Course, Jakarta, Indonesia
- The 11th ISAKOS Congress, Shanghai, China
 - Extensor Mechanism Rupture
 - Early Revision: What is The Real Value? (DAIR – Indications & Limitations)
 - What is the Target for Femoral Component from a Clinical Standpoint?
- 19th THKS Meeting, Hua Hin, Thailand
 - Extensor Mechanism Rupture in 2017
 - Early Revision: What is The Real Value? (DAIR – Indications & Limitations)
 - How I Treated Infected Arthroplasty?
- Periprosthetic Fracture in Lower Extremities in 2017: Global Trends & Challenges. Combined 5th IHKS - ICJR Symposium, Jakarta, Indonesia
- 1st THKS/AAA Master Course, Chiang Rai, Thailand
 - Revision THA Module 3: Instability After THA - Effective Methods to Prevent Hip Dislocation

- Revision TKA Module 3: Painful Unstable TKA - Identify Etiology & Types of Instability After TKA
- 7th ISCD Course, Jakarta, Indonesia
 - Clinical Management Part 1: Non-Pharmacologic, Estrogen & SERM Treatment
 - Clinical Management Part 2: Pharmacologic Treatment Continued
 - Clinical Management Part 3: Further Pharmacologic Treatment Considerations
- AO Recon Course, Jakarta, Indonesia
 - Patellofemoral Resurfacing and Tracking
 - Diagnosis and Treatment of Infection in TKA
- Current Management of Hip & Knee Osteoarthritis - IOA Seminar, Aceh, Indonesia

Instructor

- DePuy J&J: Attune. Combined 5th IHKS - ICJR Symposium, Jakarta, Indonesia

2016

Keynote Speaker and Moderator

- TKR and New Technology. The 19th APOA Congress, Melbourne, Australia
- Patella Resurfacing in all TKAs is a Must. 17th APAS Meeting, Penang, Malaysia
- Symposium: Management factors for Success in Primary TKA. 8th APKS Meeting, Yokohama, Japan
- The Benefits of Viscosupplementation Injections for Treatment of OA. Meet The Expert, Jakarta, Indonesia

Invited Speaker

- Periprosthetic Tibial Fracture. The 19th APOA Congress, Melbourne, Australia
- The 2nd Basic Orthopaedic Skill Course, Surabaya, Indonesia

- How I Do My TKR? Step by Step Techniques
- Managing Intraoperative Issues and Postoperative Rehabilitation
- The 3rd ICJR Pan Pacific, Kona, Hawaii
 - Measured Resection vs Gap Balancing Technique for TKR with specific reference to patient reported outcome
 - Is The Definition of High Flexion TKA The Same for Asian & Western Patients?
- The 18th APAS Meeting, Penang, Malaysia
 - Periprosthetic Tibial Fracture
 - Measured Resection vs Gap Balancing Technique for TKR with specific reference to patient reported outcome
- A Comparison of Clinical and Patient Recorded Outcomes of TKR in Asian versus Western Patients. 2nd Combined European Knee Society & American Knee Society Closed Meeting, Paris, France
- SOA/AO Recon Course, Singapore
 - Periprosthetic Fractures of the Lower Extremities: Global Trends & Challenges
 - How Do I Manage Insitu Hardware When Converting to a TKA?
 - Measured Resection vs Gap Balancing Technique for TKR with specific reference to patient reported outcome
- Measured Resection vs Gap Balancing Technique in TKR: With Specific Reference to Patients' Reported Outcome Measures. APKS Meeting, Yokohama, Japan

Instructor

- Workshop TKA by DePuy Synthes. Basic Orthopaedic Skill Course, Surabaya, Indonesia

Panelist

- How Do We Minimize Infection? The 3rd ICJR Pan Pacific, Kona, Hawaii
- Panel Discussion. 8th APKS Meeting, Yokohama, Japan

2015**Course Chairman/Director**

- Controversial Issues in Arthroplasty & Worst Case. IHKS Meeting, Surabaya, Indonesia
- Knee Symposium. APAS Meeting, Delhi, India

Keynote Speaker and Moderator

- The 10th ISAKOS Meeting, Lyon, France
 - Knee: Replacement
 - Total Knee Replacement
- ASEAN Forum. Combined 7th APKS/17th THKS/8th AAA Meeting, Bangkok, Thailand
- How Can We Optimize Patient Satisfaction After TKA. IHKS Meeting, Surabaya, Indonesia
- Osteoporosis and Osteoarthritis. PEROSI Annual Scientific Meeting, Jakarta, Indonesia

Invited Speaker

- Patellar Resurfacing; What Are The World Saying? Inaugural World Arthroplasty Congress by ICJR 2015, Paris, France
- How to Improve TKR? Patellar Replacement? The Master's Series at USC Keck School of Medicine, Los Angeles, USA
- Patellofemoral Resurfacing in TKA. 7th APKS/17th THKS/8th AAA Combined Meeting, Bangkok, Thailand
- The 4th IHKS Meeting, Surabaya, Indonesia
 - What Are The Causes of Patient Dissatisfaction After TKA?
 - Measured Resection vs Gap Balancing Technique for TKR With Specific Reference to Final Outcomes
 - Stability in Motion, New Advantage for TKR Surgery (Attune)
 - Design Features & Early Experience With a Modern TKA
 - Launching of Attune RP Implants in Asia Pacific
- 16th APAS Meeting, Delhi, India
 - New Technology in TKA: Is The Latest Always The Greatest?
 - Measured Resection vs Gap Balancing Technique for TKR
 - Patella Resurfacing: What Are The World Saying?

- 2nd ICJR SEA Meeting, Penang, Malaysia
 - Resurfacing Patella – Pro vs Against (Against)
 - The Biomechanics and Asymmetric Knees
- 6th PEROSI Annual Scientific Meeting, Jakarta, Indonesia
 - Making the First Fracture the Last Fracture: an ASBMR Task Force Report
 - Defining an International Standard Set of Outcomes Measures for Patients with Hip or Knee Osteoarthritis: Consensus of the ICHOM Hip and Knee Osteoarthritis Working Group
- Knee Injuries: When to Do Surgery & Does it Guarantee Results? Indonesian Olympic Committee (IOC) Sports Medicine Symposium & Course, Jakarta, Indonesia

Instructor

- Cadaveric Workshop on Arthroplasty. 7th APKS/17th THKS/8th AAA Combined Meeting, Bangkok, Thailand

Panelist

- The Master's Series at USC Keck School of Medicine, Los Angeles, USA:
 - Case Presentations for TKR
 - Stem Cells/PRP Injections in Orthopedics
- Measured Resection vs Gap Balancing Technique for TKR With Specific Reference to Final Outcomes. The 10th ISAKOS Meeting, Lyon, France
- Case Discussion – Knee: Primary & Difficult Primary. 2nd ICJR SEA Meeting, Penang, Malaysia

2014

Keynote Speaker and Moderator

- 12th Ranawat Orthopaedic Center Meeting, New Delhi, India
 - Patella Replacement - Replace or not?
 - Venous Thromboembolism Prevention
- When to Do a Scope in Degenerate Knee? Panelist - Case Challenges for Total Knee Replacement: Can the Surgeon Get It

Right? The Master's Series by USC Keck School of Medicine, Los Angeles, USA

- The 15th APAS, Cheng Du, China
 - CAS: Dreams or Facts? The Value of Daily Work in TKR
 - Venous Thromboembolism Prevention in Orthopaedic Surgery: Current Practice & Unmet Needs
- THA Dislocation. 2nd ICJR (International Congress for Joint Reconstruction) Pan Pacific, Hawaii, USA
- 1st ASEAN Insight Meeting, Phuket, Thailand
 - Crossfire: Measured resection or Gap balancing: What is the key to the knee?
 - Crossfire: Femoral/Tibial Stems: Cemented or Cementless? What works best?
- 27th ISTA (International Society for Technology in Arthroplasty), Kyoto, Japan
 - Hip Resurfacing, Bone & Joint Preservation
 - Bone & Joint Preservation
 - Hip Revision II
- 2nd ASIA Meeting, Seoul, South Korea
 - Quality of Life Following TKR in 3 Distinct Patient Population
 - Revision Total Knee Replacement

Invited Speaker

- Technical Tips for Total Knee Replacement. The Master's Series by USC Keck School of Medicine, Los Angeles, USA
- 2nd ICJR Pan Pacific, Hawaii, USA
 - Effective Methods to Prevent THA Dislocation
 - CAS: Dreams or Facts? The Value of Daily Work in TKR
- Versatility of TKR – Postpone Revision by Doing a Good Primary. ASEAN Insight Meeting, Phuket, Thailand
- 27th ISTA, Kyoto, Japan
 - CAS: Dreams or Facts? The Value of Daily Work in TKR
 - The Patella in TKA: To Resurface or Not is The Question

- 5th PEROSI Congress, Solo, Indonesia
 - Making the First Fracture the Last: Secondary Fracture Prevention (Read by dr. Kiki Novito)
 - Algorithm of Osteoporosis
 - Osteoarthritis Management at Different Stages of Disease
- Why Total Knees Fail in 2014? – Pitfalls and Pearls for Successful TKR. IHKS Specialty Day, 14th IOA National Congress, Jakarta, Indonesia
- Combined 65th POA/7th AAA/1st ASSA/AOA Meeting, Cebu, The Philippines
 - Patella Resurfacing – Will This Ever End? I Don't
 - The New, The Bad & The Ugly Knees
- Patella Resurfacing: Necessary or Not? What Are The World Saying? ICJR India, Delhi, India
- 5th Chandra Knee Foundation Meeting, Ahmedabad, India
 - Why TKAs Fail in 2014?
 - Patella Resurfacing: Necessary or Not? What Are The World Saying?
- Development of Arthroplasty in Indonesia. The 1st Symposium & Cadaveric Workshop, Bandung, Indonesia

Panelist

- The Master's Series by USC Keck School of Medicine, Los Angeles, USA
 - One Stage Reimplantation: Indications & Technique
 - Pain Management and Rapid Recovery/Discharge for Total Hip Replacement
 - Obamacare & Your Practice

2013

Keynote Speaker and Moderator

- The 3rd IHKS Scientific Meeting, Jakarta, Indonesia
 - The Development and Current Status of Hip & Knee Surgery in Indonesia

- Managing Hip Fractures and their Sequelae with Arthroplasty
- Controversial Issues of Hip & Knee Arthroplasty
- Elquis Lunch Symposia
- ASKOT Study: An Evaluation of the Acceptability & Safety in Real Life Conditions of a Viscoelastic Solutions of Hyaluronic Acid in Treatment of Knee Osteoarthritis
- Proactive Knee Management of Knee OA - A Visco-supplementation Approach
- Current Approach to Prevent Thromboembolism After Orthopaedic Surgery. The 1st Asia Arthroplasty Thromboprophylaxis Survey Working Group Meeting, Hong Kong.
- The Patella in Total Knee Arthroplasty. 15th THKS Meeting, Bangkok, Thailand
- Proactive Knee Management of Knee OA - A Visco-supplementation Approach. Indonesian Osteoporosis Association National Scientific Congress, Palembang, Indonesia
- The Patella in Total Knee Arthroplasty - Necessary or Not? The 8th COA Congress & 1st ASIA Meeting in Beijing, China
- The 2nd EOA International Meeting, Dubai, United Arab Emirates
 - Do We Need to resurface the Patella: What the World is Saying?
 - Introduction to new Technology in TKA: Is the latest always the greatest?
 - CAS: Dreams or facts? The value of daily work in TKA

Instructor

- Cadaveric Hip & Knee Workshop. The 1st AAA Comprehensive Hip & Knee Course, Bangkok, Thailand

Panelist

- What is the preferred bearing surface in THA in young active around the world? The 2nd EOA International Meeting, Dubai, United Arab Emirates

2012**Keynote Speaker and Moderator**

- The 2nd Indonesia Hip & Knee Society Meeting, Jakarta, Indonesia
 - The Development and Current Status of Hip & Knee Surgery in Indonesia
 - Unveil the Facts of COX2 Inhibitor in Orthopaedic Cases Management
 - Arthroplasty Crossfire Debate
 - Thrombosis Management in Orthopaedic Surgery, Do We Need a Paradigm Shift?
- Principles and Roles of Arthroscopy. 4th Indonesian Osteoporosis Association Meeting
- Venous Thromboembolism Prevention (VTEp) in Orthopaedic: Current Practice and Unmet Needs. The 14th APAS Meeting, Mumbai, India
- Conventional Polyethylene vs Highly Cross-linked Polyethylene in TKR patients. The 1st Meeting of Chinese Japanese Korean (CJK) Meeting, Seoul, South Korea
- Varus/Valgus Knee. The 2nd IHKS Instructional Course & Cadaveric Workshop on THA and TKA, Malang, Indonesia

Invited Speaker

- Venous Thromboembolism Prevention (VTEp) in Orthopaedic: Current Practice and Unmet Needs. 1st Asia Expert Panel Meeting for Better VTE Prevention for Orthopaedic Patients, Bali, Indonesia
- Does DVT Exist in Asia? The 59th COE Meeting in Bandung, Indonesia
- Venous Thromboembolism Prevention (VTEp) in Orthopaedic: Current Practice and Unmet Needs. 1st Pacific Rim Orthopaedic Symposium (PROS), Bangkok, Thailand
- 1st ICJR South East Asia Course, Kuala Lumpur, Malaysia
 - Patellar Resurfacing – Yes or No?
 - Patellar Tendon Ripped Off

- Varus/Valgus Knee in IHKS Instructional Course & Cadaveric Workshop on THA and TKA, Malang, Indonesia
- Conventional Polyethylene vs Highly Cross-linked Polyethylene in TKR patients. 35th Singaporean Orthopaedic Association Meeting, Singapore
- Surgical Aspect of Osteoporosis Therapy. 12th Indonesian Osteoporosis Association Meeting
- Venous Thromboembolism Prevention (VTEp) in Orthopaedic Patients in Asia: Current Practice and Unmet Needs. The 7th COA Meeting in Beijing, China
- 3rd Chandra Knee Foundation Meeting, Ahmedabad, India
 - Conventional Polyethylene vs Highly Cross-linked Polyethylene in Total Knee Replacement Patients
 - Patella Resurfacing – Necessary or Not?
 - Patient Specific Implants vs Computer Assisted Surgery ~ Patient Specific Implants

2011

Keynote Speaker and Moderator

- TKA: Uni, High flex and others. Combined 13th APAS - 6th COA Meeting, Beijing, China
- What's New with Poly in TKR? Combined 41st MOA & 4th AAA Meeting, Kuala Lumpur, Malaysia

Invited Speaker

- CAS TKA: Is It Still There? Is The Definition of High Flexion The Same for Asian and Western Patients? 13th THKS Meeting, Hua Hin, Thailand
- What's New in Poly for TKR? Combined 13th APAS - 6th COA Meeting, Beijing, China

Instructor

- Balancing Varus/Valgus Deformities. The 1st IHKS Instructional Cadaveric Course, Malang, Indonesia

2010**Keynote Speaker and Moderator**

- CAS TKA: Is It The Best Choice and My Mid to Long term TKA results in ASEAN Countries? (Indonesia). The 3rd AAA Meeting, Phuket, Thailand
- MIS & CAS: Dreams or Facts? The Value for Daily Work in TKA. The 12th APAS Meeting, New Delhi, India

Invited Speaker

- MIS & CAS: Dreams or Facts? The Value for Daily Work (Asian Perspective). 2nd EFORT Meeting, Madrid, Spain
- CAS TKA: Is It The Best Choice and My Mid to Long term TKA results in ASEAN Countries? (Indonesia). The 3rd AAA Meeting, Phuket, Thailand
- MIS & CAS: Dreams or Facts? The Value for Daily Work in TKA. The 12th APAS Meeting, New Delhi, India
- CAS - Dreams or Facts? The Value for Daily Work in TKA. The 33rd SOA & 30th AOA Meeting, Singapore
- Glucosamine & Hyaluronan for Treatment of Knee OA. The 2nd EFORT Asia Meeting, Taipei, Taiwan

2009**Keynote Speaker and Moderator**

- Combined 60th POA - 25th APOA - 2nd AAA Meeting, Manila, Philippines
 - Current Management of Periprosthetic Fractures.
 - MIS & CAS: Dreams or Facts? The Value for Daily Work (Asian Perspective)

Invited Speaker

- MIS & CAS: Dreams or Facts? – The Value for Daily Work (Asian Perspective). The 1st EFORT ASIA Meeting, Bangkok, Thailand
- 60th POA, 25th APOA, 2nd AAA Meeting, Manila, Philippines
 - Current Management of Periprosthetic Fractures.

- MIS & CAS: Dreams or Facts? The Value for Daily Work (Asian Perspective)

AWARDS

- 2000 : The 1st Surgeon who has completed 100 cases of Knee Replacement Surgery Year 2000 from DePuy P.F.C Total Knee System Johnson-Johnson Medical Indonesia
- 2002 : Award from The Philippines' Government for Critical Operation of Leonides T. Caday The Ambassador of The Philippines to Indonesia
- 2020 : Award from MURI's world record for Indonesian individual who is serving as President for three of world's orthopaedic organizations at the same time
- 2021 : Habibie Prize 2021 in Medicine and Biotechnology

PUBLICATIONS

1. Primary Malignant Bone Tumors of the Pelvis. (**Budhiparama, N.C.**; and Taminiau, A.H.M.) Acta Orthop. Scand. 1994
2. Preoperative and Postoperative MRI of the Shoulder: A Correlation with Neer Acromionplasty. (**Budhiparama, N.C.**; Sakkars, R.J.B; Bloem, J.L.; Rozing, P.M.) Radiology 1995
3. Limb Salvage as a New Trend in Treating Bone Tumors in Indonesia. (**Budhiparama, N.C.**; Muthalib, A.) Journal of The Indonesian Orthopaedic Association 1998
4. Orthopaedic Practice in Indonesia. Australian Orthopaedic Association Bulletin, (**Budhiparama, N.C.**; Novito, Kiki; Saleh, Ifran) December 2009
5. Making the First Fracture the Last Fracture – ASBMR Task Force Report on Secondary Fracture Prevention. J Bone Miner Res, October 2012 doi: 10.1002/jbmr.1698
6. The Management of Severe Varus Knee Deformity in Total Knee Arthroplasty by Downsizing-Lateralizing The Tibial Component and Resection of Uncapped Proximal Medial Bone: Serial of Cases

- Report (Besinga, K.E.M.; Novito, K.; **Budhiparama, N.C.**) - Journal of The Indonesian Orthopaedic Association 2013
7. Developing Core Sets For Patients With Obstetric Brachial Plexus Injury Based On The International Classification Of Functioning, Disability And Health (Duijnisveld, B. J.; Sarac, C.; Malessy, M. J. A.; The ICF Brachial Plexus Advisory Board; Vliet Vlieland, T. P. M.; Nelissen, R. G. H. H.) – Bone & Joint Research 2013; 2:116-121, June 2013
 8. The Patella in Total Knee Arthroplasty. AAA Comprehensive Hip & Knee Textbook 1st ed., (**Budhiparama, N.C.**) August 2013
 9. Effective Methods to Prevent Hip Dislocations. AAA Comprehensive Hip & Knee Textbook 1st ed., (**Budhiparama, N.C.**; Sivananthan, S.S.) August 2013
 10. Effect of Ethanolic Extract of Cinnamon of Mineral Elements and Mesostructure of Osteoporosis Rats (P221) (Noor, Z.; Kania, N.; Setiawan, B.; **Budhiparama, N.C.**) Osteoporosis International with Other Metabolic Bone Diseases, Vol. 24 Supp 4 December 2013, Page: S603-S604 (IOF Hong Kong, 12-15 December 2013)
 11. Tibia Mineral Element and Mesostructure at Different Time Course of Ovariectomized Rats (P301) (Noor, Z.; Kania, N.; Setiawan, B.; **Budhiparama, N.C.**) Osteoporosis International with Other Metabolic Bone Diseases, Vol. 24 Supp 4 December 2013, Page: S643-S644 (IOF Hong Kong, 12-15 December 2013)
 12. Combined Inhalation of Cigarette Smoke and Low and High Dose of Coal Dust Particulate Matter 10 (PM10) on Bone Histology and Mineral Elements in Rats (P292) (Noor, Z.; Kania, N.; Setiawan, B.; **Budhiparama, N.C.**) Osteoporosis International with Other Metabolic Bone Diseases, Vol. 24 Supp 4 December 2013, Page: S369 (IOF Hong Kong, 12-15 December 2013)
 13. The Effects of Combined Particulate Matter 10 Coal Dust Exposure and High Cholesterol Diet on Femur Mineral Elements in Rats (P302) (Noor, Z.; Kania, N.; Setiawan, B.; **Budhiparama, N.C.**) Osteoporosis International with Other Metabolic Bone

- Diseases, Vol. 24 Supp 4 December 2013, Page: S644 (IOF Hong Kong, 12-15 December 2013)
14. VTE Prophylaxis for Hip and Knee Arthroplasty: Changing Trends (**Budhiparama, N.C.**; Abdel, M.P.; Ifran N.N.; Parratte, S.) – Journal of Current Review in Musculoskeletal Medicine, March 2014, DOI: 10.1007/s12178-014-9207-1
 15. The Patella in Total Knee Arthroplasty: To Resurface or Not is the Question (Abdel, M.P.; Parratte, S.; **Budhiparama, N.C.**) –Journal of Current Review in Musculoskeletal Medicine, March 2014, DOI: 10.1007/s12178-014-9212-4
 16. The Mayo Clinic Department of Orthopaedic Surgery: An International Foundation (Abdel, M.P.; Morrey, M.E.; Parratte, S.; **Budhiparama, N.C.**; Morrey, B.F.) – European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology, January 2015, DOI: 10.1007/s00590-015- 1592-7
 17. Revision Total Knee Arthroplasty: the End of the Allograft Era? (Parratte, S.; Abdel, M.P.; Lunebourg, A.; **Budhiparama, N.C.**; Lewallen, D.G.; Hanssen, A.D.; Argenson, J.N.) European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology, March 2015, DOI: 10.1007/s00590-015- 1615-4
 18. The Patella in Total Knee Arthroplasty: Do We Need to Resurface or Not? (Abdel, M.P.; Parratte, S.; **Budhiparama, N.C.**) Bone Joint J, Jan 2016, 98-b (SUPP 1) 60
 19. CAS: Dreams or Facts? The Value of Daily Work in TKR. (**Budhiparama, N.C.**; Mow, C. S.; Nelissen, R.G.H.H.) Bone Joint J, Jan 2016, 98-B (SUPP 1) 61
 20. Defining an International Standard Set of Outcome Measures for Patients with Hip or Knee Osteoarthritis by ICHOM Task Force. (Rolfson O, Wissig S, van Maasackers L, Stowell C, Ackerman I, Ayers D, Barber T, Benzakour T, Bozic K, **Budhiparama N.C.**, Caillouette J, Conaghan PG, Dahlberg L, Dunn J, Grady-Benson J, Ibrahim SA, Lewis S, Malchau H, Manzary M, March L, Nassif N, Nelissen R, Smith N, Franklin PD.) Arthritis Care Res (Hoboken).2016 Nov;68(11):1631-1639. doi: 10.1002/acr.22868.

21. Effects of *Labisia pumila* on Bone Turnover Markers and OPG/RANKL System in a Rat Model of Post-Menopausal Osteoporosis (Nurdiana; Mariati N.; Noorhamdani; Setiawan, B.; **Budhiparama, N.C.**; Noor, Z.), Asian Pacific Journal of Reproduction, Volume 5, Issue 5, September 2016, 391-394, doi. org/10.1016/j.apjr.2016.07.015
22. Selective Patellar Resurfacing With or Without Denervation as the Ultimate Answer? - Current Concepts (Cameron-Donaldson, M.; Ifran, N.N.; **Budhiparama, N.C.**) – JISAKOS, December 2016; doi:10.1136/jisakos-2016-000095
23. *Cinnamomum Burmanini* Blume Increases Bone Turnover Marker and Induces Tibia's Granule Formation in Ovariectomized Rats (Kania, N.; Widowati, W.; Dewi, F.R.P.; Christianto, A.; Setiawan, B.; **Budhiparama, N.C.**; Noor, Z.) Journal of Ayurveda and Integrative Medicine, 9 January 2017; doi: 10.1016/j.jaim.2017.01.005
24. Extensor Mechanism Rupture (**Budhiparama, N.C.**; Ifran, N.N.; Bonin M.; Lustig S.; Parratte S.) chapter in textbook "Soft Tissue Balancing in Total Knee Arthroplasty" 1st ed. (Editors: Matsuda, S.; Lustig, S.; Van Der Merwe, W.), Published by Springer-Verlag Berlin Heidelberg; May 2017; DOI: 10.1007/978-3-662-54082-4; ISBN: 978-3-662-54082-4
25. ACL – deficient knee and Unicompartmental OA: State of The Art (Adravanti, P.; **Budhiparama, N.C.**; Berend, K.; Thienpont, E.) – JISAKOS, June 2017; DOI: 10.1136/jisakos-2016-000066
26. Early Graft Tunnel Healing After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction with Intratunnel Injection of Bone Marrow Mesenchymal Stem Cells and Vascular Endothelial Growth Factor (Setiawati, R.; Utomo, D.N.; Rantam, F.A.; Ifran, N.N.; **Budhiparama, N.C.**) Orthopaedic Journal of Sports Medicine, June 2017; DOI: 10.1177/2325967117708548
27. Combined 5th Scientific Meeting of Indonesian Hip & Knee Society (IHKS) with International Congress for Joint Reconstruction (ICJR) Symposium: The Art and Sciences for

- Hip and Knee Management, Current Concepts in Arthroscopy, Trauma, & Arthroplasty. August 23-27, 2017 Shangri-La Hotel, Jakarta-Indonesia. Editors: Bintang Soetjahjo, **Nicolaas C. Budhiparama**, Edi Mustamsir, Andre Pontoh, Dwikora Novembri Utomo, Ismail Hadisoebroto Dilogo, Dicky Muljadi, Kiki Novito, 1st Edition. Published September 2017 ISBN 978-602-50341-0-7
28. The interaction of the Active Compounds of Labisia Pumila on TANK-RANKL-OPG system. (Noor, Z.; Kania, N.; Azharuddin, A.; **Budhiparama, N.C.**; Nurdiana, N.; Hidajat, N.N.; Fatmawati, F.; Setiawan, B.). Clinical Nutrition Experimental, September 2017; doi: 10.1016/j.jyclnex.2017.09.001
 29. Current Expert Opinions about Unicompartmental Knee Arthroplasty (Thienpont, E; **Budhiparama, N.C.** et al): Proceedings for The Partial Knee Meeting, January 2018
 30. Hip and Knee Section, What is the Definition of a Periprosthetic Joint Infection (PJI) of the Knee and the Hip? Can the Same Criteria be Used for Both Joints?: Proceedings of International Consensus on Orthopedic Infections (Noam Shohat, Thomas Bauer, Martin Buttarro, **Nicolaas Budhiparama**, James Cashman, Craig J. Della Valle, Lorenzo Drago, Thorsten Gehrke, Luiz S. Marcelino Gomes, Karan Goswami, Nils P. Hailer, Seung Beom Han, Carlos Higuera, Yutaka Inaba, Jean-Yves Jenny, Per Kjaersgaard-Andersen, Mel Lee, Adolfo Llinas, Konstantinos Malizos, Michael A. Mont, Rhidian Morgan Jones, Javad Parvizi, Patricia Peel, Salvador Rivero-Boschert, Carlo Romano, John Segreti, Alex Soriano, Ricardo Sousa, Mark Spangehl, Timothy L. Tan, Rashid Tikhilov, Ibrahim Tuncay, Heinz Winkler, Eivind Witso, Marjan Wouthuyzen-Bakker, Simon Young, Xianlong Zhang, Yixin Zhou, Werner Zimmerli). Journal of Arthroplasty, October 2018, doi: 10.1016/j.arth.2018.09.045
 31. Hip and Knee Section, Prevention, Postoperative Issues: Proceedings of International Consensus on Orthopedic Infections. (Tricia Bravo, **Nicolaas Budhiparama**, Sean Flynn, I.

- Lumban Gaol , H. Hidayat, N.N. Ifran, John O’Byrne, D.N. Utomo). *Journal of Arthroplasty*, October 2018, doi: 10.1016/j.arth.2018.09.017
32. Hip and Knee Section, Treatment, Debridement and Retention of Implant: Proceedings of International Consensus on Orthopedic Infections. (Jean Noel Argenson, Marius Arndt, George Babis, Andrew Battenberg, **Nicolaas Budhiparama**, Fabio Catani, Foster Chen, Brian de Beaubien, Ayman Ebied, Silvano Esposito, Christopher Ferry, Henry Flores, Andrea Giorgini, Erik Hansen, K.D. Hernugrahanto, Choe Hyonmin, Tae-Kyun Kim, In Jun Koh, Georgios Komnos, Christian Lausmann, Jeremy Loloi, Jaime Lora-Tamayo, I. Lumban-Gaol, F. Mahyudin, Mikel Mancheno-Losa, Camelia Marculescu, Sameh Marei, Kimberly E. Martin, Prashant Meshram, Wayne G. Paprosky, Lazaros Poultsides, Arjun Saxena, Evan Schwechter, Jay Shah, Noam Shohat, Rafael J. Sierra, Alex Soriano , Anna Stefansdottir, Linda I. Suleiman, Adrian Taylor, Georgios K. Triantafyllopoulos, Dwikora Novembri Utomo, David Warren, Leo Whiteside, Marjan Wouthuyzen-Bakker, Jean Yombi, Benjamin Zmistowski. *Journal of Arthroplasty*, October 2018, doi: 10.1016/j.arth.2018.09.025
 33. Influence of Patella Height on Total Knee Arthroplasty: Outcomes and Survival (Gaillard, R.; Bankhead, C.; **Budhiparama, N.C.**; Batailler, C.; Servien, E.; Lustig S.) – *Journal of Arthroplasty*, October 2018, doi.org/10.1016/j.arth.2018.10.037
 34. Rationale for Stem Extension Selection in Revision TKA (**Budhiparama, N.C.**; Hidayat, H.; Ifran, N.N.) – Chapter in the textbook “Delta APAS Compendium, 3rd Edition – Jaypee Brothers Medical Publishers - India, March 2019, ISBN 9789352701360
 35. Do Accelerometer-Based-Navigation Have Any Benefit Compared to Conventional TKA? A Systematic Review (**Budhiparama, N.C.**; Lumban-Gaol, I; Ifran, N. N.; Parratte, S; Nelissen, R.G.H.H.) – *Clinical Orthopedic Related Research*, February 2019, doi: 10.1097/CORR.0000000000000660

36. Peroneus Longus Autograft could be Recommended as a Superior Graft to Hamstring Tendon in Single Bundle ACL Reconstruction (Rhatomy, S; Asikin, A. I. Z.; Sasetyo, D. R.; Wardani, A. E.; Rukmoyo, T; **Budhiparama, N.C.**) Knee Surgery Sports Traumatology Arthroscopy, March 2019, doi: 10.1007/s00167-019-05455-w
37. Minimal Invasive MPFL Reconstruction Using Quadriceps Tendon Graft with Lateral Release: 2 Years Follow Up (Rhatomy, S; Soekarno, N. R; Primasara, S; Setyawan, R; Lumban-Gaol, I; **Budhiparama, N.C.**) International Journal of Surgery Open, March 2019, doi: 10.1016/j.ijso.2019.01.004
38. A Comparison of Clinical and Patient Recorded Outcomes of TKR in Asian versus North American Patients (**Budhiparama, N.C.**; Gaudiani, M.; Nelissen, R.G.H.H.; White, P.; Ranawat, A.; Ranawat C.S.) – Journal of Orthopaedic Surgery, 27(2) 1-6, May 2019, DOI: 10.1177/2309499019844551
39. Eversion and First Ray Plantar Flexion Muscle Strength in Anterior Cruciate Ligament Reconstruction using Peroneus Longus Tendon Graft (Rhatomy, S.; Wicaksono, F.H.; Soekarno, N.R.; Setyawan, R.; Primasara, S.; **Budhiparama, N.C.**) – Orthopaedic Journal of Sports Medicine, September 2019, doi: 10.1177/2325967119872462
40. The Influence of Hamstring Autograft Diameter On Patient-Reported Functional Scores Following Anterior Cruciate Ligament Reconstruction (Setyawan, R.; Rhatomy, S.; Widjaya, M.; Ghazali, S.; **Budhiparama, N.C.**) - Journal of the Medical Sciences (Berkala Ilmu Kedokteran), August 2019, Volume 51, Number 4, 2019; 309-315 <http://dx.doi.org/10.19106/JMedSci005104201904>
41. Does Circumferential Patellar Denervation Result in Decreased Knee Pain and Improved Patient-Reported Outcomes in Patients Undergoing Non-resurfaced Simultaneous Bilateral Total Knee Arthroplasty? (**Budhiparama, N.C.**; Hidayat, H.; Novito, K.; Utomo, D.N.; Lumban-Gaol, I.; Nelissen, R.G.H.H.) - Clinical

- Orthopedic Related Research, October 2019, doi: 10.1097/CORR.0000000000001035.
42. Mismatched knee implants in Indonesian and Dutch patients: a need for increasing the size (**Budhiparama, N.C.**; Lumban-Gaol, I.; Ifran, N.N.; deGroot, P.C.J. Utomo, D.N.; Nelissen, R.G.H.H.) – KSSTA, February 2020, doi.org/10.1007/s00167-020-05914-9
 43. Peroneus Longus Autograft Can Be Recommended as a Superior Graft to Hamstring Tendon in Single-Bundle ACL Reconstruction (Rhatomy, S; Asikin, A.I.Z.; Wardani, A.E.; Rukmoyo, T.; Lumban-Gaol, I; **Budhiparama, N.C.**) – KSSTA, March 2020, doi: 10.1007/s00167-019-05455-w. Epub 2019 Mar 15.
 44. Total Knee Arthroplasty: The Asian Perspective on Patient Outcome, Implants and Complications. (**Budhiparama, NC**) PhD Thesis Book at Leiden University. Published by Optima ISBN: 978-94-6361-391
 45. Posterior cruciate ligament reconstruction with peroneus longus tendon versus hamstring tendon: a comparison of functional outcome and donor site morbidity. (Rhatomy S, Abadi MBT, Setyawan R, Asikin AIZ, Soekarno NR, Imelda LG, **Budhiparama NC.**) Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2020, May 31. doi: 10.1007/s00167-020-06077-3
 46. Anthropometric Measurement of Caucasian and Asian Knees, Mismatch with Knee Systems? (**Nicolaas C. Budhiparama, MD**, Imelda Lumban-Gaol, MD, Nadia N. Ifran, MD, Pieter C.J. de Groot, MD, Rob G.H.H. Nelissen, MD, PhD) Orthopaedic Journal of Sports Medicine, May 2020. <https://doi.org/10.1177/2325967120S00104>
 47. Preparation for the Next COVID-19 Wave The European Hip Society and European Knee Associates Recommendations (Donell, S.; Thaler, M.; **Budhiparama, N.C.**; Buttarro, M.; Chen, A.F.; Diaz-Ledezma, C.; Gomberg, B.; Hirschmann, M.T.; Karachalios, T.; Karpukhin, A.; Sandiford, N.A.; Shao, H.; Tandogan, R.; Violante, B.; Zagra, L.; Kort, N.P.) – KSSTA, August 2020, doi: 10.1007/s00167-020-06213-z

48. Functional Outcomes and Hop Tests Results in ACL Reconstruction Patients with Adjustable Loop Fixation: 2-Years Follow-up (Rhatomy, S.; Wahjudi, C., Prasetyo, T.E.; Setyawan, R.; **Budhiparama, N.C.**) - Orthopedic Journal of Sports Medicine, IHKS Meeting Proceeding, May 2020, doi: 10.1177/2325967120S00072
49. Functional Outcomes and Hop Tests Results in ACL Reconstruction Patients with Adjustable Loop Fixation: 2-Years Follow-up (Rhatomy, S.; Wahjudi, C., Prasetyo, T.E.; Setyawan, R.; **Budhiparama, N.C.**) - Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences, September 2020, DOI:10.3889/oamjms.2020.5260
50. Research on the Anterolateral Ligament of the Knee. An Evaluation of PubMed Articles From 2010 to 2019 (Santoso, A.; Anwar, I.B.; Sibarani, T.; Soetjahjo, B.; Utomo, D.N.; Mustamsir, E.; **Budhiparama, N.C.**) - Orthopedic Journal of Sports Medicine, December 2020, DOI: 10.1177/2325967120973645
51. Thromboembolic involvement and its possible pathogenesis in COVID-19 mortality: lesson from post-mortem reports (Hernugrahanto, KD; Utomo, DN; Hariman, H; **Budhiparama, NC**; Hertanto, DM; Santoso D; Hogendoorn, PCW) – European Review for Medical and Pharmacological Sciences, February 2021, DOI: 10.26355/eurrev_202102_24878
52. The Pandemic Hits Us Hard, but We Don't Lose Hope (Krisna Yuarno Phatama, Sholahuddin Rhatomy, MD, Asep Santoso, **Nicolaas C. Budhiparama**) The Hip & Knee Journal (2021)2:1, February DOI: 10.46355/hipknee.v2i1.72
53. Peroneus Longus Tendon Autograft: A Promising Graft for ACL Reconstruction. (**Budhiparama, NC**; Rhatomy, S; Phatama, KY; Chandra, W; Santoso, A; Lumban-Gaol). Video Journal of Sports Medicine, March 2021, DOI: 10.1177/26350254211009888
54. Peroneus Longus Tendon Autograft: A Promising Graft for ACL Reconstruction. (**Budhiparama, NC**; Rhatomy, S; Phatama, KY; Chandra, W; Santoso, A; Lumban-Gaol). American Journal of Sports Medicine, April 2021, DOI:

55. Correlation of Tumor Necrosis Factor- α Expression with Pain Level in Degenerative Lumbar Canal Stenosis Patients (Dwianingsih, EK; Sakti, YM; Magetsari, R.; Hutahaeen, DYP.; Sakadewa, G.; Lasmana, PD.; **Budhiparama, NC.**) - Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences 9(B):1135-1139, September 2021. DOI: 10.3889/oamjms.2021.6708
56. Impact of COVID-19: Quantifying the challenge of dealing with deferred care in hip and knee arthroplasty (Peter pilot; Nanne P. Kort; Martin Thaler; **Nicolaas C. Budhiparama**; Martin A. Buttaro; Antonia F. Chen; Bruce Gomborg; Michael T. Hirschmann; Theofilos Karachalios; Alexey Karpukhin; Nemandra Amir Sandiford; Hongyi Shao; Reha Tandogan; Bruno Violante; Luigi Zagra; Simon T. Donell) - Submitted to Journal of Arthroplasty, November 2021
57. Case Report: Asymptomatic COVID-19 patient with a subtle hypercoagulable state and fluctuating D-dimer level (Jefferson Caesario, Decsa M. Hertanto, Kuku D. Hernugrahanto, Dwikora N. Utomo, **Nicolaas C. Budhiparama**, Djoko Santoso, Pancras C.W. Hogendoorn). F1000 Research, November 2021. DOI: 10.12688/f1000research.74009.1
58. Asia-Pacific venous thromboembolism consensus in knee and hip arthroplasty and hip fracture surgery: Part 1. Diagnosis and risk factors. (Ngarmukos S, Kim KI, Wongsak S, Chotanaphuti T, Inaba Y, Chen CF, Liu D; Asia-Pacific (AP) Region Venous Thromboembolism (VTE) Consensus Group). Knee Surgery & Related Research. 2021 Dec 19;33(1):18. doi: 10.1186/s43019-021-00099-y.
59. Asia-Pacific venous thromboembolism consensus in knee and hip arthroplasty and hip fracture surgery: Part 2. Mechanical venous thromboembolism prophylaxis. (Amarase C, Tanavalee A, Larbpaiboonpong V, Lee MC, Crawford RW, Matsubara M, Zhou Y; Asia-Pacific (AP) Region Venous Thromboembolism (VTE) Consensus Group). Knee Surgery & Related Research 2021 Dec 30;33(1):20. doi: 10.1186/s43019-021-00101-7.

60. Asia-Pacific venous thromboembolism consensus in knee and hip arthroplasty and hip fracture surgery: Part 3. Pharmacological venous thromboembolism prophylaxis. (Thiengwittayaporn, S., **Budhiparama, N.**, Tanavalee, C., Tantavisut, S., Sorial, R. M., Li, C., Khanasuk, Y; Asia-Pacific (AP) Region Venous Thromboembolism (VTE) Consensus Group). *Knee Surgery & Related Research*, 2021 Dec. 13, 33(1), 24. doi: 10.1186/s43019-021-00100-8
61. DAIR (Debridement, Antibiotics and Implant Retention) for the Treatment of Periprosthetic Joint Infection of Knee (**Budhiparama, N.C.**; Santoso, A.; Hidayat H.; Ifran, N. N.) – Book Chapter for ISAKOS textbook titled *Infection in Knee Replacement*, January 2022. DOI: 10.1007/978-3-030-81553-0_15
62. Differential Diagnosis of Periprosthetic Joint Infection (Small, I.; **Budhiparama, NC.**; Shohat, N) - Book Chapter for ISAKOS textbook titled *Infection in Knee Replacement*, January 2022. DOI: 10.1007/978-3-030-81553-0_11
63. Interleukin-1 genetic polymorphisms in knee osteoarthritis: What do we know? A meta-analysis and systematic review (**Budhiparama, N.C.**; Lumban-Gaol, I.; Sudoyo, H.; Magetsari, R.; Wibawa, T.) – *Journal of Orthopaedic Surgery*, January, 2022. DOI: 10.1177/23094990221076652

TEXTBOOK

Budhiparama NC, Ifran NN, Bonin M, Lustig S, Parratte S. Extensor mechanism rupture. chapter in textbook “*Soft Tissue Balancing in Total Knee Arthroplasty*” 1st ed. Editors: Matsuda S, Lustig S. Van Der Merwe W. Published by Springer-Verlag Berlin Heidelberg; May 2017; DOI: 10.1007/978-3-662-54082-4; ISBN: 978-3-662-54082-4.

Budhiparama NC. The patella in total knee arthroplasty. *AAA Comprehensive Hip & Knee Textbook* 1st ed., August 2013.

Budhiparama NC, Sivananthan SS. Effective methods to prevent hip dislocations. *AAA Comprehensive Hip & Knee Textbook* 1st ed., August 2013

Tanavalee A, Mow CS, Abbas A, Azores GMS, **Budhiparama NC**, Lo NN, Editor. *AAA Comprehensive Hip & Knee Textbook* 1st ed., August 2013

Proceedings of the Second International Consensus Meeting on Musculoskeletal Infection. Contributor: **Budhiparama NC**. Editors: Parvizi J, Gerhke T. Published by Data Trace Publishing Company. 2018. ISBN: 978-1-57400-157-0

Combined 5th Scientific Meeting of Indonesian Hip & Knee Society (IHKS) with International Congress for Joint Reconstruction (ICJR) Symposium: The Art and Sciences for Hip and Knee Management, Current Concepts in Arthroscopy, Trauma, & Arthroplasty. August 23-27, 2017 Shangri-La Hotel, Jakarta-Indonesia. Editors: Soetjahjo B, **Budhiparama NC**, Mustamsir E, Pontoh A, Utomo DN, Dilogio IH, Muljadi D, Novito K, 1st Edition. Published September 2017 ISBN 978-602-50341-0-7.

Budhiparama NC, Hidayat H, Ifran NN. Rationale for Stem Extension Selection in Revision TKA. Chapter in the textbook *Delta APAS Compendium*, 3rd Edition – Jaypee Brothers Medical Publishers - India, March 2019.

Total Knee Arthroplasty: The Asian Perspective on Patient Outcome, Implants and Complications. (**Budhiparama, NC**) PhD Thesis Book at Leiden University. Published by Optima ISBN: 978-94-6361-391

Budhiparama NC, Sulistiawati NN, Hernugrahanto KD. *Pendidikan Interprofesional: Gangguan Muskuloskeletal*. Published October 2021. Airlangga University Press. ISBN: 978-602-47375-8-0

Prosiding Konsensus Internasional Infeksi Muskuloskeletal Kedua. (Terjemahan ke Bahasa Indonesia) Editor in Chief: **Budhiparama NC**. Kolaborasi dengan International Consensus on Muskuloskeletal Infection (ICM) Philadelphia, USA. 2021

Umile Giuseppe Longo, **Nicolaas C. Budhiparama**, Sébastien Lustig, Roland Becker, João Espregueira-Mendes. *Infections In Knee Replacement*. Doi: doi.org/10.1007/978-3-030-81553-0. Published by Springer, Cham. 2021. ISBN: 978-3-030-81552-3





UNIVERSITAS AIRLANGGA
Excellence with Morality