



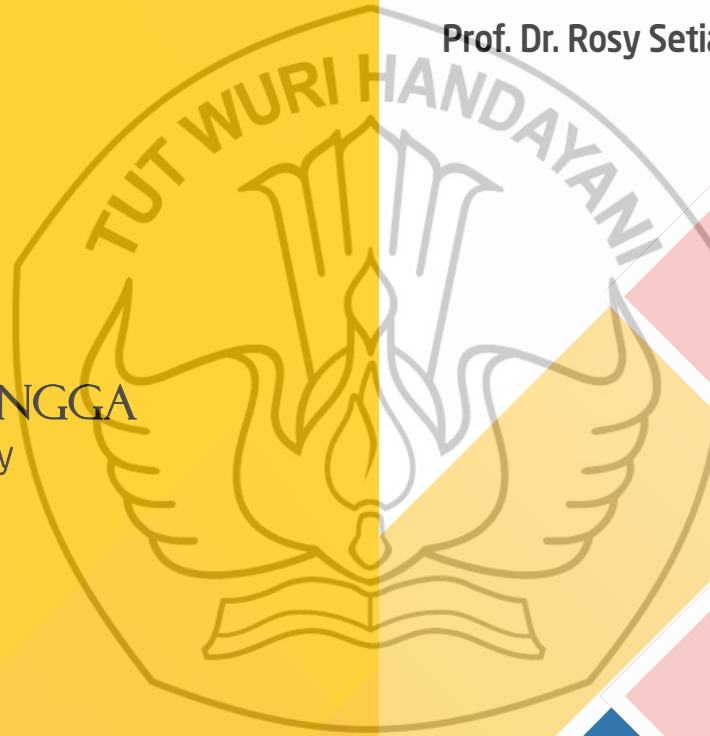
PIDATO PENGUKUHAN

INOVASI RADIOLOGI MUSKULOSKELETAL UNTUK PELAYANAN KESEHATAN MASYARAKAT INDONESIA YANG PARIPURNA

Prof. Dr. Rosy Setiawati, dr., Sp.Rad(K), CCD.



UNIVERSITAS AIRLANGGA
Excellence with Morality



Disampaikan pada
Pengukuhan Jabatan Guru Besar
dalam Bidang Ilmu Muskuloskeletal and *Clinical Radiology*
pada Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga di Surabaya
pada Hari Rabu, Tanggal 18 Oktober 2023

ROSY SETIAWATI

INOVASI RADIOLOGI MUSKULOSKELETAL UNTUK PELAYANAN KESEHATAN MASYARAKAT INDONESIA YANG PARIPURNA



Disampaikan pada Pengukuhan Jabatan Guru Besar
dalam Bidang Ilmu Muskuloskeletal and *Clinical Radiology*
pada Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga
di Surabaya pada Hari Rabu, Tanggal 18 Oktober 2023

Oleh

ROSY SETIAWATI



Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Yang Terhormat,

Ketua dan Anggota Majelis Wali Amanat Universitas Airlangga,
 Rektor dan Para Wakil Rektor Universitas Airlangga,
 Gubernur Provinsi Jawa Timur,
 Ketua dan Anggota Senat Akademik Universitas Airlangga,
 Sekretaris Universitas Airlangga
 Para Guru Besar Universitas Airlangga dan Guru Besar Tamu,
 Sekretaris Daerah Provinsi Jawa Timur,
 Para Dekan, Wakil Dekan dan Direktur Wakil Direktur Sekolah
 di Lingkungan Universitas Airlangga,
 Para Direktur Direktorat, Ketua Badan, Lembaga, dan Pusat di
 Lingkungan Universitas Airlangga,
 Direksi RSUD Dr. Soetomo,
 Direksi RS Universitas Airlangga,
 Kolega, rekan, keluarga, undangan, dan hadirin yang saya
 muliakan,

Pada hari yang penuh berkah ini, marilah bersama-sama memanjatkan puji syukur ke hadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga kita dapat berkumpul bersama untuk mengikuti **Sidang Universitas Airlangga dalam rangka pengukuhan Guru Besar**. Sholawat dan salam semoga selalu terlimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW. Merupakan penghormatan dan penghargaan yang tiada tara bagi saya karena hadirin berkenan meluangkan waktu untuk hadir dan mengikuti Sidang Pengukuhan Guru Besar Universitas Airlangga pada hari ini. Untuk itu, saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya.

Guru besar merupakan jabatan akademik tertinggi bagi dosen, tetapi bukan garis *finish* karier akademik dan tugas sebagai

pendidik. Saya menyadari sepenuhnya bahwa justru tantangan baru yang harus dihadapi adalah apa yang akan saya kontribusikan pasca pengukuhan saya sebagai Guru Besar ini.

Dalam kesempatan ini saya mencoba menyampaikan pokok-pokok pikiran dalam Ilmu Radiologi, divisi Muskuloskeletal. Saya mencoba mensinergikan konsep yang saya kuasai ke dalam konteks Inovasi Radiologi Muskuloskeletal secara komprehensif. Sehubungan dengan hal itu, perkenankanlah saya menyampaikan pidato orasi ilmiah pada bidang ilmu Radiologi Muskuloskeletal dan *Clinical Radiology* pada mimbar akademik yang terhormat ini dengan judul: **“Inovasi Radiologi Muskuloskeletal untuk Pelayanan Kesehatan Masyarakat Indonesia yang Paripurna”**.

Hadirin yang saya mulikan,

MILESTONES RADIOLOGI MUSKULOSKELETAL

Perkembangan Radiologi dimulai dengan penemuan sinar-X oleh fisikawan Universitas Würzburg, William Conrad Roentgen pada tahun 1895, beliau kemudian menerbitkan makalah berjudul *"On a New Kind of Rays"* yang memuat gambar tangan istrinya, kompas, dan beberapa potongan logam. Sejak publikasi Roentgen, pemanfaatan sinar-x untuk pencitraan anatomi menjadi jelas. Pada awal tahun 1896, ahli bedah dapat menggunakan sinar-x ini untuk melokalisasi peluru. Radiografi klinis yang pertama di Amerika Serikat, adalah pemeriksaan fraktur lengan bawah distal, oleh Edwin Brant Frost, seorang ahli anatomi di Dartmouth College pada tanggal 3 Februari 1896. Monograf pertama yang didedikasikan untuk diagnosis dan pengobatan patah tulang berbasis radiografi diterbitkan pada tahun 1900. Gambaran radiografi metastase ke tulang mulai dijelaskan sejak tahun 1911, dan pentingnya mempelajari tulang belakang dalam evaluasi

penyakit metastasis ditekankan pada tahun 1917. Mieloma multipel dijelaskan pada tahun 1919, dan diskusi tentang radiografi tumor tulang diterbitkan oleh Baetjer pada tahun 1918. Pemahaman saat ini mengenai gambaran penyakit muskuloskeletal, yang diawali dengan patah tulang, muncul dari karya-karya besar dan bersejarah ini.

Radiografi konvensional sampai saat ini masih digunakan secara luas dalam mengevaluasi awal kelainan trauma, infeksi, inflamasi dan tumor (Renner, 2009; Sofka and Pavlov, 2009; Geijer *et al.*, 2021; Recht *et al.*, 2023a). Meskipun praktis dan sarat manfaat, radiografi konvensional memiliki keterbatasan. Radiografi konvensional dapat memvisualisasikan struktur tulang pembentuk sendi, namun tidak dapat menunjukkan struktur jaringan di dalam sendi. Baru pada awal tahun 1905, ditemukan cara untuk memvisualisasikan struktur sendi internal lutut menggunakan udara dan kemudian oksigen sebagai media kontras. Kontras beryodium pertama kali digunakan dalam artrografi pada tahun 1930-an, dan artrografi double-kontras pertama kali dipaparkan oleh Bircher. Monograf klasik Lindblom pada tahun 1948 mencakup metode artrografi lutut menggunakan berbagai proyeksi radiografi dipublikasikan pada tahun 1964. Saat ini artrografi dikembangkan dengan menggunakan MRI dengan injeksi kontras yang mengandung gadolinium secara intra-artikular. Artrografi CT juga dilakukan, dengan pemberian kontras yodium dan/atau menggunakan udara ke intra-artikular (Renner, 2009; Geijer *et al.*, 2021).

Publikasi pertama penggunaan ultrasonografi muskuloskeletal diterbitkan pada tahun 1958 oleh K. T. Dussik, yang mengukur ekogenitas akustik jaringan artikular dan periartikular termasuk kulit, jaringan adiposa, otot, tendon, kapsul sendi, tulang rawan artikular, dan tulang matur. Hal ini mengarah pada awal mula penjelasan mengenai fiber anisotropi dan menjelaskan efek dari

berbagai proses patologis yang berbeda pada jaringan artikular pada ekogenitas USG, yang pada akhirnya menjadi dasar dalam diagnostik USG muskuloskeletal. Selanjutnya, ahli radiologi Fornage, Van Holsbeeck dan Introcaso memberikan kontribusi yang signifikan terhadap deskripsi USG sistem muskuloskeletal (Sofka dan Pavlov, 2009; Nwawka, 2016; Geijer *et al.*, 2021). Saat ini dengan evolusi transduser yang menggabungkan keunggulan pencitraan resolusi tinggi, portabilitas, dan efektivitas biaya, ultrasonografi muskuloskeletal semakin populer dalam evaluasi ligamen, tendon, dan saraf pada ekstremitas. USG muskulokeletal juga bermanfaat dalam evaluasi klinis artritis reumatoid, sinovitis sendi dan tenosinovitis baik untuk diagnosa maupun menilai respons pengobatan. Mode *grayscale ultrasound* dapat digunakan untuk memeriksa otot pasca trauma seperti robekan myofascial dan hematoma intramuskular. USG intervensi muskuloskeletal saat ini juga semakin berkembang, diikuti dengan teknologi *artificial intelegence* (AI), menggunakan needle intensifier, memudahkan operator untuk mencapai target biopsi/injeksi. *Shear wave elastography* (SWE) yang sebelumnya sudah dimanfaatkan untuk memeriksa hepar, payudara, dan kelenjar tiroid, mulai diaplikasikan di bidang muskuloskeletal. Beberapa penelitian yang mengkonfirmasi kemampuan SWE dalam memberikan informasi biomekanik dengan mengukur elastisitas tendon, ligamen, dan otot. SWE digunakan diagnosis awal proses degeneratif dan evaluasi tindak lanjut penyembuhan dan efek pengobatan pasca cedera. (Nwawka, 2016; Primack, 2016).

Contrast-enhanced ultrasound (CEUS) menggunakan agen kontras *microbubble* saat ini digunakan untuk menilai perfusi, sehingga membuka peluang pencitraan dinamis secara *real time*, yang bermanfaat untuk memvisualisasikan pola peningkatan perfusi jaringan dini, yang mungkin terlewatkan oleh CT atau MR. Kelebihannya adalah pemberian suntikan berulang, dan

merupakan pemeriksaan tunggal tanpa radiasi sehingga dapat menghindari komplikasi nefrotoksisitas terkait kontras (Loizides *et al.*, 2012).

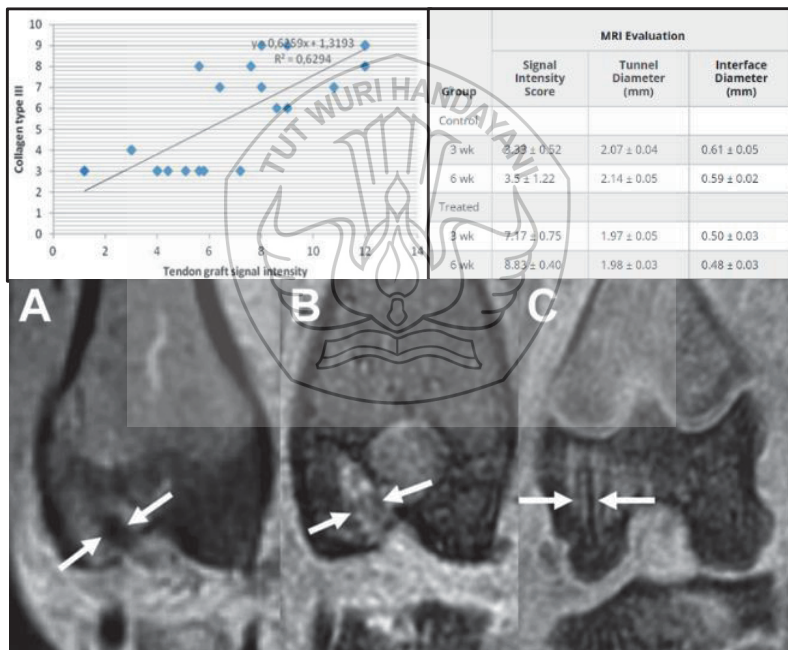
Computed Tomography (CT) telah tersedia sebagai bagian dari pencitraan diagnostik sejak awal tahun 1970an. Mulanya sebagai alat untuk menggambarkan anatomi pada otak potongan melintang dan saat ini kemajuan teknologi dalam kecepatan dan resolusi menempatkan CT pada posisi strategis dalam diagnosis, perencanaan dan evaluasi penyakit di seluruh tubuh. Pada tahun 1979, Allan Cormack dan Godfrey Hounsfield mendapatkan hadiah Nobel atas pengembangan *computer assisted tomography* (Geijer *et al.*, 2021). CT adalah salah satu modalitas yang paling banyak digunakan untuk pencitraan muskuloskeletal. Kemajuan terkini di bidang ini mencakup pengenalan CT empat dimensi, yang menangkap gambar CT selama gerakan; *CT cone-beam*, *CT weight bearing*, dan *CT dual energy*. Baru-baru ini, *photon-counting CT* (PCCT) telah diperkenalkan. PCCT adalah teknik yang menggunakan detektor penghitungan foton untuk menghasilkan gambar dengan resolusi spasial dan kontras yang lebih tinggi dibandingkan sistem CT multidetektor konvensional (Demehri *et al.*, 2023). Teknik pasca pemrosesan seperti pencetakan tiga dimensi dan rendering sinematik telah menggunakan data CT untuk meningkatkan pembuatan model anatomi fisik dan digital. Kemajuan dalam penerapan kecerdasan buatan pada pencitraan CT telah memungkinkan evaluasi otomatis kelainan muskuloskeletal. Dalam penggunaannya di RSUD Dr. Soetomo CT rekonstruksi 3D sangat bermanfaat dalam mengevaluasi trauma muskuloskeletal di instalasi gawat darurat.

Lahirnya MRI pada tahun 1980an secara substansial menambah perangkat pencitraan muskuloskeletal. Kemampuan mengevaluasi jaringan lunak sangat baik (Geijer *et al.*, 2021). Belum lagi kemampuannya memperoleh informasi

morfologis maupun kuantitatif. Keterbatasannya adalah waktu pemeriksaannya yang relatif lama jika dibandingkan dengan modalitas lain seperti radiografi konvensional dan CT. Tetapi, kemajuan terkini dalam percepatan waktu pemeriksaan MRI muskuloskeletal menggunakan teknik rekonstruksi yang memanfaatkan kecerdasan buatan, *Deep Learning Reconstruction* (DLR). Selain meningkatkan kecepatan pemeriksaan MRI, kemampuan DLR untuk meningkatkan kualitas gambar melalui pengurangan artefak, *de-noising* (menghilangkan *noise*), dan superresolusi (meningkatkan resolusi gambar dari rendah ke tinggi) mengurangi kebutuhan akan *field homogeneity* dan memungkinkan kekuatan medan magnet yang dapat diterima lebih rendah (Recht *et al.*, 2023). Baru-baru ini, *magnetic resonance spectroscopy* (MRS) telah muncul sebagai metode untuk menilai proses biokimia dalam sistem muskuloskeletal. MRS adalah teknik pencitraan non-invasif yang tidak memerlukan pemberian kontras intravena, dan dapat digabungkan dengan pencitraan anatomis yang disediakan oleh perangkat MRI konvensional. Dengan mendeteksi dan mengukur sinyal air, lipid, dan metabolit tertentu, MRS dapat mengungkapkan metabolisme di lokasi yang diinginkan (Renner, 2009; Sofka dan Pavlov, 2009). MR perfusi saat ini juga mulai dimanfaatkan dalam evaluasi trauma muskuloskeletal. Penggunaan MRI di Rumah Sakit pendidikan utama, RSUD Dr. Soetomo, memberikan peranan penting dalam diagnosa dan monitoring penyakit-penyakit muskuloskeletal. Kemampuan MRI yang dimiliki RSUD Dr. Soetomo 3T dan 1,5T mampu melakukan pemeriksaan MRI lanjut, MR perfusi, MR spektroskopi dan radiomik.

Peran MRI dalam evaluasi tehnik *tissue engineering* pada kelainan muskuloskeletal telah dilaporkan oleh beberapa studi seperti rekonstruksi cedera ligamen krusiatum anterior. Pada penelitian doktoral yang saya lakukan, MRI menjadi

salah parameter evaluasi noninvasif penentu dalam penilaian keberhasilan percepatan penyembuhan cangkok ligamen krusiatum anterior menggunakan sel punca mesensimal dari sumsum tulang. Dari studi ini didapatkan kesimpulan bahwa MRI sebagai modalitas yang dapat diandalkan untuk mengukur berbagai tahapan proses penyembuhan pasca cangkok ligamen, berdasarkan penilaian intensitas sinyal area cangkok, diameter antarmuka tulang-tendon, dan diameter terowongan tulang, serta memungkinkan untuk menentukan maturasi cangkok dengan teknik non-invasif (Setiawati *et al.*, 2017).

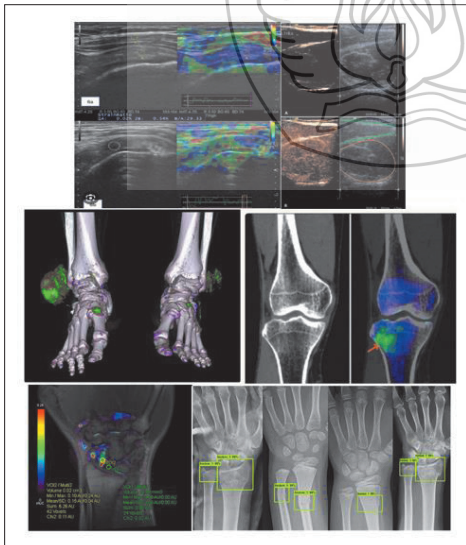


Gambar 1. Evaluasi MRI pada akselerasi *graft tunnel healing* pada rekonstruksi ligament krusiatum anterior menggunakan autograf tendon hamstring dengan transplantasi *allogenic bone marrow-mesenchymal stem cells – VEGF* secara *intratunnel* (Setiawati *et al.*, 2017)

Artificial intelligence atau kecerdasan buatan (AI) selain berperan dalam mempercepat waktu hasil pencitraan pada berbagai modalitas. AI juga mempunyai dampak transformatif pada semua aspek pencitraan muskuloskeletal. AI telah menunjukkan kegunaannya dalam mengoptimalkan alur kerja, seperti memastikan kesesuaian pencitraan dan efisiensi penjadwalan, serta pembuatan laporan. Mungkin yang lebih penting lagi adalah kegunaan AI untuk *deep learning* interpretasi gambar dan kemampuannya dalam mengenali pola-pola tertentu. Algoritme terutama melalui penggunaan *convolutional neural networks* telah menunjukkan akurasi diagnostik yang setara atau mendekati dokter spesialis radiologi dalam mendeteksi berbagai kondisi termasuk namun tidak terbatas pada fraktur, gangguan pada lutut, dan lesi metastasis di tulang belakang (Renner, 2009; Sofka Pavlov, 2009; Geijer *et al.*, 2021; Recht *et al.*, 2023).

Menariknya, penelitian telah menunjukkan bahwa kombinasi interpretasi yang dilakukan oleh dokter spesialis radiologi dan AI lebih baik daripada interpretasi yang dilakukan sendiri-sendiri. Oleh karena itu, kami percaya bahwa kecil kemungkinannya bahwa AI akan dengan cepat menggantikan peran dokter spesialis radiologi dalam diagnosis penyakit muskuloskeletal. Sebaliknya, algoritma AI akan membantu dokter spesialis radiologi, meningkatkan akurasi dan efisiensi serta produktivitas mereka. Namun, sejauh mana teknologi AI di masa depan akan diandalkan sebagai alat otonom yang berdiri sendiri dalam pencitraan medis tanpa keterlibatan dokter manusia, pada akhirnya akan bergantung pada persyaratan peraturan, kerangka tanggung jawab hukum, dan, mungkin yang paling penting, tingkat kematangan konsumen (pasien, sistem medis, perusahaan asuransi) terkait penerimaan teknologi AI di bidang kedokteran dan masyarakat pada umumnya (Renner, 2009; Sofka dan Pavlov, 2009; Geijer *et al.*, 2021; Recht *et al.*, 2023).

Penelitian telah menunjukkan bahwa AI mampu melakukan pengukuran dan deteksi penyakit yang rutin, sehingga semakin meningkatkan efisiensi kinerja dokter spesialis radiologi, yang memungkinkan dokter spesialis radiologi berkonsentrasi pada tugas yang lebih menantang dalam mendeteksi dan mendiagnosis kelainan. Teknologi AI juga menjanjikan dalam melakukan segmentasi jaringan yang andal, menghilangkan proses manual yang memakan waktu yang terkait dengan segmentasi volume, dan analisis jaringan muskuloskeletal pada studi pencitraan. Peluang untuk segmentasi pencitraan kuantitatif yang digerakkan oleh AI mencakup karakterisasi lemak, otot rangka, dan jaringan lunak lainnya seperti tulang rawan artikular. Teknik berbasis AI ini menawarkan analisis pencitraan rutin termasuk data komposisi jaringan, sehingga memungkinkan penilaian terhadap kondisi seperti fraktur, osteoporosis, obesitas, kelemahan, dan sarkopenia (Recht *et al.*, 2023).



Gambar 2.

Perkembangan multimodalitas radiologi Muskuloskeletal (Loizides *et al.*, 2012; Fox, Wang and Chhabra, 2015; Nwawka, 2016; Chou, Chin and Peh, 2017; Yadav *et al.*, 2020; Davendralingam *et al.*, 2021)

Hadirin yang saya hormati,

RADIOLOGI MUSKULOSKELATAL DAN PERANNYA DALAM PENANGANAN PENYAKIT

Sekitar 1,71 miliar orang menderita penyakit muskuloskeletal di seluruh dunia. Kelainan muskuloskeletal diketahui merupakan penyebab utama kecacatan di seluruh dunia, dengan nyeri punggung menjadi penyebab utama kecacatan di 160 negara (Liu *et al.*, 2022). Gangguan muskuloskeletal secara bermakna akan membatasi mobilitas dan ketangkasan seorang individu, hingga dapat menyebabkan dirinya harus pensiun dini dari pekerjaan, menurunnya tingkat kesejahteraan dan berkurangnya kemampuan untuk berpartisipasi dalam masyarakat. Dengan adanya pertumbuhan populasi yang pesat, meningkatnya usia harapan hidup serta pergeseran gaya hidup, maka akan berdampak kepada bertambahnya jumlah individu yang hidup dengan keterbatasan fungsi sistem muskuloskeletalnya. Sejak munculnya pandemi COVID-19, diikuti pula dengan dinamika aktivitas olahraga di semua kalangan usia, baik yang bersifat olahraga rekreasional maupun profesional. Hal ini tidak bisa dipungkiri juga memberikan dampak terhadap meningkatnya kejadian cedera olahraga di dunia khususnya di Indonesia, yang mendorong perkembangan pada radiologi muskuloskeletal untuk bisa melakukan evaluasi komprehensif kasus cedera yang melibatkan tulang, tulang rawan maupun jaringan lunak seperti tendon, ligamen, otot, dan lain sebagainya menggunakan radiografi konvensional, ultrasonografi dan MRI.

Pada kasus tumor muskuloskeletal, berdasarkan data WHO dilaporkan bahwa insiden tumor muskuloskeletal berkisar 0,2% untuk tumor tulang, sedangkan kurang lebih 2 % tumor jaringan lunak (Liu *et al.*, 2022). Pendekatan terhadap diagnosis tumor tulang menggunakan radiografi konvensional telah digunakan

cukup lama dan masih merupakan pemeriksaan yang relevan dalam diagnosis patologi tumor tulang, walaupun saat ini telah berkembang era pencitraan multiplanar dan fungsional. Radiografi konvensional juga memiliki beberapa keterbatasan, terutama pada lesi pada anatomi yang kompleks, penilaian sumsum tulang, resolusi jaringan lunak yang rendah, parameter yang penting untuk penentuan stadium tumor. Diagnosis hanyalah salah satu aspek dari evaluasi tumor, keterlibatan sumsum tulang oleh pertumbuhan tumor, keterlibatan jaringan lunak di dekatnya, keterlibatan sendi yang berdekatan, dan pengetahuan tentang *skip lesion* dan metastasis sama pentingnya untuk penentuan stadium dan pengobatan penyakit (Rajakulasingam dan Botchu, 2021). Pencitraan multimodalitas seperti CT, MRI membantu mencakup semua aspek ini. Peran PET CT/PET MRI yang semakin meningkat telah merevolusi pencitraan tumor tulang dengan memberikan karakteristik anatomi dan morfologi secara bersamaan. Resolusi MRI untuk jaringan lunak yang sangat baik membantu dalam menggambarkan secara tepat sejauh mana keterlibatan sumsum tulang dan jaringan lunak, MRI merupakan modalitas terbaik untuk penentuan stadium lokal. Kemajuan lebih lanjut dalam pencitraan dengan teknik MRI lanjut seperti DWI dan *Dynamic contrast scans* membantu dalam menilai respons pasca perawatan (Goyal *et al.*, 2019; Rajakulasingam dan Botchu, 2021).

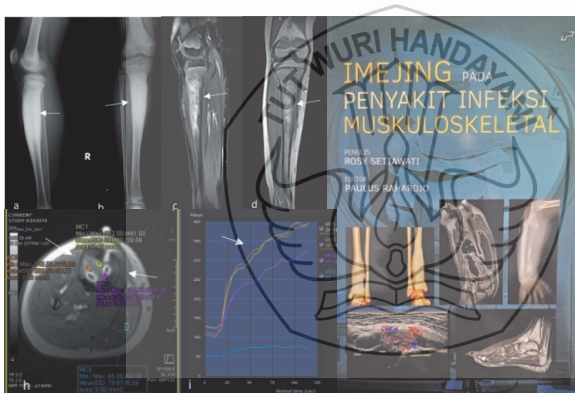
Infeksi akut dari tulang, sendi, dan jaringan lunak juga merupakan salah satu permasalahan di bidang muskuloskeletal yang dapat terjadi pada anak-anak dan dewasa. Manifestasinya bervariasi dan dipengaruhi oleh banyak faktor, seperti usia pasien, infeksi kronik atau akut, organisme yang terlibat (bakteri, jamur, virus), lokasi lesi (sumsum tulang, korteks tulang, periosteum, jaringan lunak, sendi sinovial, diskus invertebrata), rute infeksi (hematogen, *contagious spread*, trauma langsung atau implantasi iatrogenik), dan patologi lain yang mempengaruhi (pasien

imunokompromis, penyakit tulang, pasca pemasangan prostesis). Setiap tahun, diagnosis dari infeksi muskuloskeletal terjadi sebanyak 1,98 juta pasien di Instalasi Gawat Darurat (IGD) (Hynes *et al.*, 2018). Kebanyakan dari mereka didiagnosis sebagai selulitis atau abses jaringan lunak. Penderita infeksi muskuloskeletal yang sering didapatkan di IGD merupakan Infeksi muskuloskeletal muncul dalam berbagai bentuk, tergantung dari jaringan yang terlibat. Infeksi yang dapat terjadi di antara lain selulitis superfisial, *necrotizing*, atau *non-necrotizing fascitis*, miositis, abses jaringan lunak, osteomielitis, atau artritis septik. Teknik noninvasif banyak diterapkan untuk mengevaluasi adanya infeksi muskuloskeletal. Berbagai teknik pencitraan yang berkembang pendekatan multimodalitas menggunakan radiografi konvensional, USG, CT-scan, skintigrafi tulang, dan MRI.

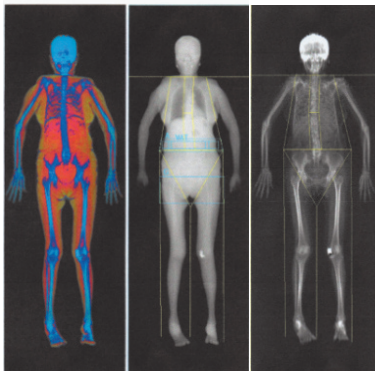
Radiografi konvensional wajib dilakukan sebagai pemeriksaan dasar jika dicurigai terdapat infeksi muskuloskeletal. Pemeriksaan ini membantu mengetahui struktur anatomi mana yang perlu diperhatikan lebih lanjut, termasuk untuk mengetahui kondisi lain yang dapat mempengaruhi pemilihan atau prosedur terapi. Ultrasonografi juga baik digunakan untuk evaluasi cairan dan membantu dalam melakukan tindakan aspirasi cairan.

CT baik dalam mendeteksi adanya suatu fraktur namun CT-scan lebih sensitif untuk mendeteksi udara pada jaringan lunak dan benda asing dibandingkan MRI. MRI merupakan modalitas yang sensitif untuk infeksi muskuloskeletal karena dapat mengungkap detail anatomis dengan sangat baik, dan tidak menggunakan radiasi pengion. Utamanya, MRI berguna untuk mendeteksi artritis septik, osteomielitis spinal, dan infeksi kaki diabetik (Renner, 2009; Sofka dan Pavlov, 2009; Math *et al.*, 2016; Recht *et al.*, 2023). Saya menuangkan semua informasi tersebut di buku saya yang berjudul *Imejing pada Penyakit Muskuloskeletal*, agar dapat dimanfaatkan dalam manajemen penyakit infeksi muskuloskeletal.

Osteoporosis, penyakit tulang metabolik yang paling umum, menyerang kurang lebih 200 juta orang di seluruh dunia. Perhimpunan Osteoporosis Indonesia (PEROSI) mencatat, prevalensi osteoporosis di Indonesia sudah mencapai 19,7%. Data dari Kemenkes menyebutkan prevalensi osteoporosis di Indonesia sekitar 10,3%. Artinya, dua dari 5 penduduk Indonesia berisiko osteoporosis. Osteoporosis, atau “tulang keropos,” adalah penyakit yang ditandai dengan rendahnya massa tulang dan kerusakan struktural mikro jaringan tulang, yang menyebabkan kerapuhan tulang dan peningkatan kerentanan terhadap patah tulang, terutama pada panggul, tulang belakang, dan pergelangan tangan.



Gambar 3.
Analisis
Advanced MRI
pada kasus
Osteomielitis
Kronis (Sumber:
Data Instalasi
Radiologi
Dr. Soetomo
Surabaya)



Gambar 4.
Pemeriksaan DXA pada pasien usia lanjut untuk mendeteksi kejadian osteoporosis dan sarcopenia (Sumber: Instalasi Radiologi RSUD Dr. Soetomo)

Meskipun biasanya tidak menunjukkan gejala, osteoporosis dapat menyebabkan hilangnya tinggi badan, nyeri, dan peningkatan risiko patah tulang. Osteoporosis sebelumnya dianggap sebagai penyakit tersembunyi yang merupakan bagian dari proses penuaan normal. Namun, kemajuan densitometri tulang telah memungkinkan identifikasi pasien yang berisiko terkena osteoporosis secara akurat dan reproduktif, sehingga strategi pencegahan dan pengobatan dapat dilakukan untuk mengurangi kejadian patah tulang. Sarkopenia merupakan suatu proses progresif dari kondisi hilangnya massa otot yang terjadi bersamaan dengan keadaan osteoporosis. Kedua kondisi osteoporosis dan sarkopenia dapat kita evaluasi dengan pemeriksaan *bone mineral densitometry (BMD)* dan *whole body composition (WBC)*.

Hadirin yang saya hormati,

PERAN RADIOLOGI MUSKULOSKELETAL DALAM MANAGEMEN PENGELOLAHAN PASIEN

Berkembangnya kasus kasus di bidang muskuloskeletal sehingga peran radiologi muskuloskeletal semakin dibutuhkan. Peran radiologi muskuloskeletal dalam optimalisasi pelayanan pada pasien juga perlu mempertimbangkan kebutuhan pasien atau yang biasa disebut *patient centered care* (Itri, 2015). Perawatan yang berpusat pada pasien adalah model di mana penyedia layanan kesehatan bermitra dengan pasien dan keluarga untuk mengidentifikasi dan memuaskan kebutuhan dan keinginan pasien. Dalam model ini, penyedia layanan menghormati nilai-nilai dan preferensi pasien, memenuhi kebutuhan emosional dan sosial mereka, dan melibatkan mereka dan keluarga mereka dalam pengambilan keputusan. Dokter spesialis radiologi muskuloskeletal secara tradisional dicirikan sebagai konsultan “dokter-ke-dokter” yang menjauhkan diri dari pasien dan bekerja dalam budaya

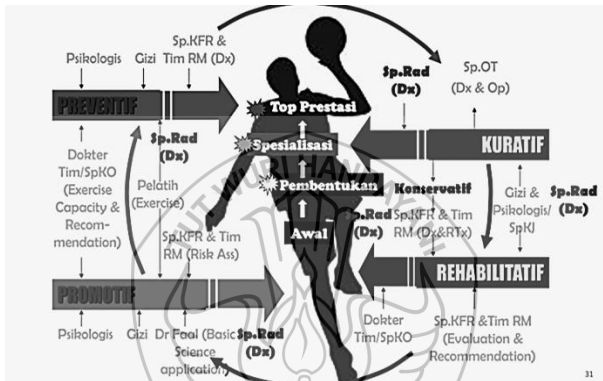
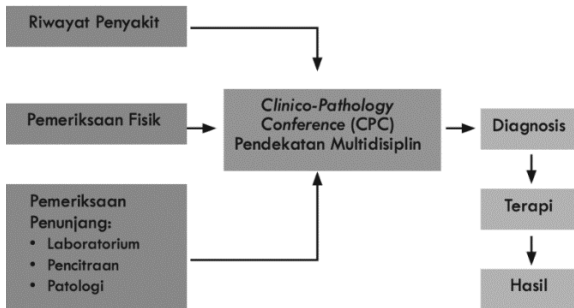
yang tidak menghargai keterpusatan pada pasien. Ketika dunia kedokteran menjadi lebih berorientasi pada pasien dan pelayanan kesehatan mengarah pada peningkatan kemandirian pasien, dokter spesialis radiologi harus mengubah persepsi bahwa mereka hanya sekedar konsultan dan menjadi partisipan yang lebih aktif dalam perawatan pasien dengan merangkul interaksi pasien yang lebih besar. Model interaksi praktik radiologi, yang mengesampingkan pentingnya interaksi antara pasien dan dokter spesialis radiologi, harus diubah menjadi model yang berpusat pada pasien di mana ahli radiologi diintegrasikan kembali ke dalam perawatan pasien secara langsung dan proses pencitraan benar benar disesuaikan dengan kebutuhan dan preferensi pasien (Itri, 2015; Hutting *et al.*, 2022).

Dalam rangka peningkatan kualitas pelayanan radiologi muskuloskeletal secara komprehensif, juga hadir dari sisi preventif atau pencegahan. Nilai tambah yang diberikan oleh pendekatan preventif radiologi muskuloskeletal adalah; (1) memantau kesehatan tulang dan komposisi tubuh dengan spektrum biomarker yang luas, (2) mendeteksi dan mengukur varian atau kelainan saraf, otot, tendon, tulang, dan sendi (3) untuk mengembangkan pelaporan hasil pemeriksaan radiologi dari format naratif yang banyak digunakan menjadi teks terstruktur dan data multimedia (Kainberger *et al.*, 2016).

Peranan radiologi muskuloskeletal tidak dapat terkotak-kotakkan dalam meningkatkan kualitas diagnosa yang tepat dan akurat pada pasien. Pendekatan multidisiplin terhadap pasien merupakan salah satu peran radiologi muskuloskeletal dalam memberikan pelayanan kesehatan yang seimbang dan komprehensif. Radiologi muskuloskeletal merupakan bagian integral dan tak terpisahkan dari seluruh tim multidisiplin dalam mendiagnosis dan merawat pasien. Pendekatan multidisiplin (*Multi-Discipline Team/MDT*) didefinisikan oleh *National Cancer*

Institute sebagai pendekatan perencanaan pengobatan di mana sejumlah dokter yang ahli dalam berbagai spesialisasi meninjau dan mendiskusikan kondisi medis dan pilihan pengobatan yang optimal bagi pasien. Pendekatan MDT dimulai pada tahun 1995 dan kemudian menjadi bagian penting dari Rencana Kanker Layanan Kesehatan Nasional di Inggris. Pendekatan MDT ini juga diterapkan di berbagai negara, yaitu Mexico, Mesir, Thailand, Saudi Arabia dan berbagai negara di Asia-Oceania (Itri, 2015; Atta dan Al Qahtani, 2018; Hutting *et al.*, 2022; Ansari, 2023). Komposisi tim multidisiplin dapat bervariasi sesuai dengan kondisi rumah sakit, namun biasanya terdiri dari konsultan dari berbagai departemen: Ortopedi, Onkologi, Bedah, Patologi Anatomi, Radiologi dan Onkologi Radiasi. Salah satu kontribusi tim multidisiplin terhadap penatalaksanaan pasien adalah penentuan stadium kanker secara tepat dan keputusan dini untuk kemoterapi neoadjuvan. Hal ini perlu distandarisasi secara global.

Pendekatan multidisiplin dan membangun jembatan antar profesi adalah jalan ke depan karena hanya pendekatan ini yang dapat menjamin pasien mendapatkan pelayanan yang terbaik. Saat ini radiologi muskuloskeletal sebagai “*founding father*” di dalam Tim Medik Muskuloskeletal Tumor RSUD Dr Soetomo Surabaya sebagai salah satu Rumah Sakit Tersier Pusat Rujukan Nasional berkomitmen untuk dapat menangani kasus tumor muskuloskeletal secara paripurna. Hal tersebut telah berjalan secara rutin di RSUD Dr. Soetomo berupa forum diskusi rutin CPC (*Clinical Pathologic Conference*) antara Departemen Orthopedi dan Traumatologi, Radiologi, Patologi Anatomi, Ilmu Penyakit Dalam, Ilmu Kesehatan Anak, Onkologi Radiasi serta departemen terkait sebagai wadah untuk membahas kasus dan perkembangan ilmu mutakhir dalam pengambilan keputusan penanganan kasus tumor muskuloskeletal.



Gambar 4. Pendekatan multidisiplin untuk diagnosis & terapi tumor muskuloskeletal di RSUD Dr. Soetomo (atas) dan Pelayanan Komprehensif *Sport Clinic* di RSUD Dr. Soetomo (bawah) (Mahyudin, 2018)

Pendekatan multidisiplin radiologi muskuloskeletal juga menjadi bagian yang melahirkan *Sport Clinic* RSUD Dr Soetomo di bagian diagnostik dan monitoring evaluasi pasca terapi dan operasi. Kembalinya seorang atlet ke kompetisi setelah cedera merupakan proses kompleks yang melibatkan banyak faktor dan pemangku kepentingan. Atlet, staf pelatih, staf medis, dan anggota keluarga (misalnya, dalam olahraga tingkat remaja). Khususnya pada level olahraga elit, para atlet mungkin mengalami

tekanan yang signifikan untuk kembali bermain sebelum cedera mereka pulih secara paripurna. Waktu adalah komoditas yang sangat berharga dalam olahraga profesional, dan motivasi untuk kembali secepat mungkin dari cedera untuk segera kembali berolahraga dan berkompetisi. Lambatnya waktu penyembuhan akibat cedera mengakibatkan memanjangnya waktu atlet untuk dapat berkompetisi kembali, meningkatnya risiko cedera ulang, merupakan konsekuensi buruk bagi kesehatan jangka panjang seorang atlet. Peran radiologi muskuloskeletal dalam pengambilan keputusan mengenai kembalinya atlet dalam kompetisi dan memprediksi durasi cedera merupakan kunci penting juga dalam keberhasilan manajemen cedera pada atlet. Hal ini menunjukkan bahwa radiologi muskuloskeletal mampu berkontribusi memberikan temuan objektif di dalam proses pengambilan keputusan untuk pasien.

Hadirin yang saya hormati,

INOVASI RADIOLOGI MUSKULOSKELETAL

Paparan-paparan saya sebelumnya menggambarkan kompleks dan pentingnya radiologi muskuloskeletal sehingga diperlukan inovasi untuk mengembangkan dan memajukannya. Beberapa poin berikut saya sampaikan merupakan dari inovasi di bidang radiologi muskuloskeletal Indonesia.

1. Pendidikan dan Pelayanan

Tingginya kebutuhan radiologi di bidang muskuloskeletal sehingga dibutuhkan ahli radiologi muskuloskeletal yang mumpuni. Dalam bidang ini di Indonesia Perkumpulan Ahli Radiologi Muskuloskeletal Indonesia (PERAMI) hadir dengan menyelaraskan kompetensi dokter spesialis dan subspecialis sesuai kompetensinya melalui:

- a. Inovasi model *fellowship*/subspesialis di bawah kolegium Perkumpulan Subspesialis Radiologi Muskuloskeletal Indonesia (PERAMI) sejak tahun 2014 (total: 40 konsultan)
- b. Pelatihan:
 - *Single modality* menjadi *multimodality case approach* lebih dari 1000 peserta pelatihan
 - Teknik pelatihan USG Muskuloskeletal (total 1000 peserta) – *Basic, intermediate* dan *advance WS*
 - Pelatihan BMD/DXA online semasa pandemi (total 60 peserta)
- c. Pemutakhiran Kurikulum Pendidikan Dokter Spesialis Radiologi Indonesia dengan memasukkan topik osteoporosis, BMD/DXA pada tahun 2019
- d. Pertemuan Ilmiah Tahunan (PIT) Perkumpulan Ahli Radiologi Muskuloskeletal Indonesia (PERAMI) sampai yang ke XI
- e. Standarisasi dan integrasi dengan bidang ilmu lain (*Grand Round Musculoskeletal Tumor*) *sport medicine*, orthopedi, rheumatologi, Ilmu Kesehatan Anak, endokrin melalui penerapan *Multidisciplinary Team* (MDT)
- f. Standarisasi protokol dalam pelayanan radiologi muskuloskeletal Indonesia di level layanan fasilitas kesehatan lokal maupun melalui Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran (PNPK) Indonesia bersama disiplin ilmu lain di bidang fraktur, skoliosis, tumor dan osteoporosis
- g. Standarisasi pelaporan hasil pencitraan dalam pelayanan radiologi muskuloskeletal
- h. Penelitian multidisiplin dan *multicenter*

2. Sumber Daya

- a. *Update software* dan alat radiologi melalui keterlibatan aktif pada vendor di bidang radiologi muskuloskeletal, memperkenalkan perkembangan teknologi terkini

khususnya radiologi muskuloskeletal di level rumah sakit maupun pada acara ilmiah terkait.

- b. Kerjasama dengan pusat pelatihan internasional
- c. Rekognisi dan standarisasi secara internasional (AREP, AMS, Royal Collage of Radiologists, ISS, ESSR, dsb)
- d. *Strategic leader position*. menduduki posisi yang strategis di suatu organisasi keseminatan nasional maupun internasional (Pertumsi, Perosi, IOSSMA, *Sport Clinic* RSUD. DR. Soetomo, ISCD, AMS, dsb)

REKOMENDASI

Berikut beberapa rekomendasi saya dalam peningkatan kualitas radiologi muskuloskeletal:

1. *Standarization of Musculoskeletal Radiology Reporting* (mengembangkan sistem klasifikasi pelaporan yang baru atau *template* pelaporan yang berkualitas, terstandarisasi dan terstruktur)
2. *Fellow-Consultant Radiology Musculoskeletal* (berperan sebagai dokter spesialis radiologi dengan kompetensi khusus maupun konsultan untuk spesialisasi lainnya yang secara mandiri dapat menganalisis temuan pencitraan secara spesifik dan memberikan gambaran klinis serta membuat diagnosis banding yang tepat) .
3. *Knowledge in Radiology Musculoskeletal* (meningkatkan pengetahuan pengelolaan penyakit muskuloskeletal melalui penelitian dan presentasi pada pertemuan lokal, nasional, dan internasional)
4. *Standarization in Musculokeletal Radiology Examination Protocol System* (merancang atau mengoptimalkan standarisasi protokol pemeriksaan yang disesuaikan dengan kondisi pencitraan tertentu)

5. *Expanding the Role of the Radiology Department , Networking and Collaboration* (Perluasan peran Departemen Radiologi dengan melibatkan bidang ilmu lain yang terkait seperti *biomedical engineering, Artificial Intelligence engineering*, dan lain sebagainya untuk mendukung pendidikan dan penelitian, serta menciptakan produk/sistem secara mandiri)
6. *Involvement in National and International Organizations* (Keterlibatan pada organisasi profesi seminat di level nasional dan internasional seperti ISCD, ESR, RSNA, AMS dan lainnya)

Pada akhirnya dari paparan saya dari awal hingga akhir, pertanyaannya dimanakah posisi kita saat ini dan apa yang bisa kita lakukan saat ini dan untuk kedepannya? Radiologi muskuloskeletal berawal dari bola kecil bergulir dan masih akan terus bergulir bersama mimpi-mimpinya mengikuti perkembangan untuk pelayanan paripurna untuk Indonesia dan dunia. Ijinkan saya tutup pidato saya dengan ungkapan berikut:

Yang terbaik dari penjuru Indonesia,
 Dengan beragam karakternya,
 Bergerak maju
 Dengan langkah-langkah kecilnya.
 Memimpikan masa yang cemerlang.
 Dikawal oleh semangat: BERSAMA KITA BISA-BERSATU KITA JAYA!
 UNTUK INDONESIA!
 Dan saya adalah sebagian kecil darinya.
 Dari INDONESIA yang JAYA
 Amin, amin ya Rabbal Alami

Hadirin yang saya hormati,

Sebelum mengakhiri pidato ini, perkenankan saya mengucapkan puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan ridho, rahmat, taufiq, hidayah dan karunia-Nya yang tak terhingga kepada kami sekeluarga, sehingga saya dapat mencapai jabatan sebagai Guru Besar. Pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati, saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Pemerintah Republik Indonesia dalam hal ini kepada bapak Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nadiem Anwar Makarim, B.A., M.B.A. dan Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi Prof. Ir. Nizam, M.Se., DIC., Ph.D. yang telah menyetujui pengangkatan saya sebagai Guru Besar dalam bidang Muskuloskeletal dan *Clinical Radiology* Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.

Kepada yang terhormat Bapak Rektor Universitas Airlangga, Prof. Dr. M. Nasih, S.E, MT., Ak., CMA., Para Wakil Rektor, Prof. Dr. Dra. Ni Nyoman Tri Puspaningsih, M.Si, Prof. Dr. Muhammad Madyan, S.E., M.Si, M.Fin.; Prof. Dr. Bambang Sektiari Lukiswanto, drh., DEA.; dan Prof. Muhammad Miftahussurur, dr., M.Kes., Sp.PD, Ph.D. atas dukungan, fasilitas dan memberikan persetujuan pengusulan pengangkatan saya sebagai Guru Besar.

Kepada yang terhormat Ketua Senat Akademik Universitas Airlangga Prof. Djoko Santoso, dr., Ph.D., Sp.PD-KGH, FINASIM. dan Sekretaris Senat Akademik beserta seluruh anggota, Sekretaris Universitas Dr. Drs. Koko Srimulyo.M.Si serta Direktur Sumberdaya Manusia Universitas Airlangga Prof. Dr. Ir. Endang Dewi Masithah MP, dan tim yang telah banyak membantu, mengusulkan dan menyetujui untuk pengangkatan saya sebagai Guru Besar.

Kepada yang terhormat Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga periode tahun 2020-2025, Prof. Dr. H. Budi Santoso, dr., Sp.OG, SubSp. F.E.R, beserta Wakil Dekan I Prof. Dr. dr Achmad Chusnu Romdloni, SpTHT-BKL, Subsp. Onk(K), FICS, Wakil Dekan II Dr. Hanik Badriyah Hidayati, dr., Sp. S(K), dan Wakil Dekan III Dr. Sulistyawati, dr., M.Kes, Ketua Badan Pertimbangan Fakultas Prof. Dr. Nasronudin, dr., Sp.PD., K-PTI., FINASIM dan seluruh jajaran yang telah menyetujui dan mengusulkan kenaikan jabatan akademik saya ke jenjang Guru Besar.

Saya sampaikan rasa terima kasih kepada Direktur Rumah Sakit Umum Dr. Soetomo Prof. Dr. Joni Wahyuhadi, dr., Sp.BS(K) beserta Plt. Wakil Direktur Umum dan Operasional serta Wakil Direktur Pendidikan Profesi, Penelitian dan Sumber Daya Manusia Prof. Dr. Cita Rosita S. Prakoeswa, dr., Sp.KK(K), FINSADV., FAADV., Wakil Direktur Perencanaan dan Keuangan Primada Kusumaninggar, drg., M.Kes., Wakil Direktur Pelayanan Medik dan Keperawatan Prof. Dr. Anang Endaryanto, dr., Sp.A (K) beserta jajarannya, yang telah banyak memberi dukungan, perhatian, dan bantuannya dalam proses pengusulan sampai pengukuhan hari ini.

Tak lupa saya sampaikan terima kasih kepada jajaran direksi RS Universitas Airlangga, Prof. Dr. H. Nasronuddin, dr., Sp.PD., K-PTI., FINASIM, selaku direktur, Wakil Direktur Pendidikan dan Pelatihan, Prof. Dr. Muhammad Amin, dr., Sp.P(K), Wakil Direktur Pelayanan Medis dan Keperawatan, Dr. Hamzah, dr., Sp.An., KNA, Wakil Direktur Penunjang Medis, Dr. Imam Subadi, dr., Sp.KFR(K), Wakil Direktur Keuangan dan Sumber Daya, Dr. Abdulloh Machin, dr., Sp.S(K).

Terima kasih yang tulus juga saya sampaikan kepada *peer-reviewers* karya ilmiah Prof. Muhammad Miftahussurur, dr., M.Kes., Sp.PD, Ph.D, Prof. Dr. Irwanto, dr., Sp.A(K),

Prof. Viskasari Pintoko Kalanjati, dr., M.Kes., PA(K), Ph.D. Serta yang saya hormati Prof. Dr. Anita Yulianti, drg., M.Kes dan Prof. Dr. Dwi Setyawan, S.Si, M.Si., Apt yang telah me-review Naskah Orasi saya.

Terima kasih kepada Tim PAK Universitas Airlangga Prof. Dr. Bambang Purwanto, dr., MKes dan Prof. Win Darmanto, MSi. Ph.D serta DIKTI dan tim kepegawaian UP yang telah mereview dan membantu pengurusan berkas saya.

Kepada yang saya hormati dan saya teladani, dr. Nifa Koesmarsono, Sp.Rad(K)KN pembimbing karya akhir PPDS saya, promotor dan ko-promotor program doctoral saya Prof. Dr. drh. Fedik Abdul Rantam dan ko-promotor Prof. Dr. dr. Dwikora Novembri Utomo, Sp.OT (K) FICS, juga kepada Prof. Dr. dr. Nicolaas C. Budhiparama, PhD, SpOT(K), FICS yang penuh dedikasi membimbing saya.

Terima kasih kepada seluruh guru saya sejak Pendidikan di SDN Ketabang III Surabaya, SMPN 1 Surabaya, SMAN 5 Surabaya, serta seluruh dosen dan guru dalam Pendidikan Kedokteran jenjang Sarjana Kedokteran, Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya dan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, Pendidikan Spesialis Radiologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga serta para dosen dan guru dalam jenjang S3 Ilmu Kedokteran Universitas Airlangga.

Terima kasih kami sampaikan kepada guru-guru saya, Alm. Prof. dr. H. Asmino, Alm. Prof. dr. H.M Soebagyo Singgih, Sp.Rad(K), Alm. Prof. dr. Benny Huwae, Sp.Rad(K), Alm. dr. Mashar Oesman, Sp.Rad(K), Alm. Prof. dr. H. Chunadi Ermanta, Sp.Rad(K), dr. H. Rustiadji, Sp.Rad, Alm. dr. Soenantoro, Sp.Rad, Alm. Dr. Setiono Diran, dr., Sp.Rad (K), Alm. dr. RH Sandi, Sp.Rad, Prof. dr. Sugiarto Suwitodiharjo, Sp.Rad (K)Onk.Rad, Alm. Prof. Dr. dr. Triyono KSP, Sp.Rad (K) Prof. Dr. Bambang Soeprijanto, dr., Sp.Rad(K), dr. Doddy Adi Widodo, Sp.Rad(KN), dr. Sugeng

Suprijono, Sp.Rad(K), dr. Nifa Koesmarsono, Sp.Rad(KN) dan dr. Budi Laraswati, Sp.Rad(K), dr. Prijambodo, Sp.Rad (K), Dr. dr. Sri Andreani Utomo, Sp.Rad (K), dr. M. Yamin Sunaryo Suwandi, Sp.Rad (K), dr. Gusti Ayu Indirawati, Sp.Rad (K) yang telah telaten, sabar mendidik saya dan mengajarkan nilai-nilai yang berharga bagi kehidupan.

Kepada KPS PPDS Radiologi dr. Lies Mardiyana., Sp.Rad(K), Kepala KSM Radiologi RSUD dr. Soetomo dr. Tri Wulanhandarini, Sp.Rad(K), Kepala Instalasi Radiologi RSUD dr. Soetomo dr. Hartono Yudi Sarastika, Sp.Rad(K) beserta senior dan sejawat saya di Departemen/KSM Radiologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga-RSUD dr. Soetomo dan RS Universitas Airlangga, atas kerjasamanya dalam melayani pasien, meneliti dan mendidik para mahasiswa di bidang Ilmu Radiologi.

Dan terkhusus tim divisi Muskuloskeletal Departemen/KSM Radiologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga-RSUD dr. Soetomo dan RS Universitas Airlangga, terkhusus dr. Paulus Rahardjo, Sp.Rad (K), yang sudah saya anggap sebagai orang tua kedua saya, selalu sabar dan mendukung saya, mengawal dan mengajak saya menyelami bidang radiologi muskuloskeletal ini. Terima kasih atas kesempatan untuk berkembang, atas waktu dan hati yang selalu ada untuk saya.

Kepada teman sejawat staf Departemen/KSM Radiologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga-RSUD dr. Soetomo Dr. dr. Widiani Ferriastuti, Sp.Rad(K), dr. Lenny Violetta, Sp.Rad(K), dr. Anita Widyoningroem, Sp.Rad(K), dr. M. Hidayat Surya Atmaja, Sp.Rad(K), dr. Fierly Hayati, Sp.Rad(K), dr. Dian Nurhayati, Sp.Rad (K), dr. Alvita Triwulaning S, Sp.Rad., dr. Ardhi Tripriyanggara, Sp.Rad (K), dr. Dyah Erawati, Sp.Rad.,Sp.Onk. Rad(K), dr. Lulus Handayani, Sp.Rad.,Sp.Onk.Rad(K),dr. Ulinta P. Pasaribu, Sp.Rad.,Sp.Onk. Rad(K), dr. Yoke Surpri M., Sp.Onk. Rad(K), dr. Yoseph Adi K., Sp.Onk.Rad, dr. Stepanus Massora, Sp.KN-TM(K)

dan dr. Tri Pera Sucianti, Sp. KN-TM. Terima kasih banyak atas kerjasamanya.

Terima kasih kepada Prof. Suresh K. Mukherji M.D, M.B.A, FACR dari Michigan State University dan Prof. James F Griffith dari *Department of Imaging and Interventional Radiology* The Chinese University of Hong Kong sebagai adjunct professor tahun 2022 dan 2023 Departemen/KSM Radiologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga-RSUD dr. Soetomo.

Saya ucapkan terima kasih kepada jajaran sekretariat dan tendik di Departemen/KSM Radiologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga-RSUD dr. Soetomo yang membantu administrasi sehingga Departemen Radiologi terus berkembang dan menyesuaikan dengan kebijakan terkini.

Terima kasih pada Tim Multidisiplin Muskuloskeletal Tumor RSUD Dr. Soetomo-Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga yang diprakarsai oleh Prof. Dr. dr. Ferdiansyah, Sp.OT(K) dan tim yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu serta seluruh jajaran kepengurusan Perhimpunan Tumor Muskuloskeletal Indonesia (PERTUMSI).

Terima kasih pada Tim Multidisiplin Sport Clinic RSUD Dr. Soetomo-Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga (Alm) Prof. Dr. Achmad Sjarwani, dr., SpB., Sp.OT(K) yang menginspirasi lahirnya Sport Clinic di Surabaya dan tim Sport Clinic yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Terima kasih pada Tim Multidisiplin Spine RSUD Dr. Soetomo-Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Prof. Dr. dr. Bambang Prijambodo, Sp.OT (K), FICS, FCSRS. Serta Tim Multidisiplin Rheumatologi, Endokrin Anak, Orthopedi Anak dan tim multidisiplin yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Kepada semua anggota organisasi dalam Ikatan Dokter Indonesia (IDI), Kolegium Radiologi Indonesia (KRI) Dr. dr. Harry Galuh Nugraha, Sp.Rad(K) dan Perhimpunan Dokter Spesialis

Radiologi Indonesia (PDSRI) dr. Hartono Yudi Sarastika, Sp.Rad (K) dan jajarannya, saya mengucapkan terima kasih atas semua dukungan dan kerjasamanya, sehingga kita dapat tetap eksis dan maju.

Terima kasih yang tak terhingga kepada Perkumpulan Subspesialis Radiologi Muskuloskeletal Indonesia (PERAMI) yang diprakarsai oleh (Alm) dr. Iwan Ekayuda, Sp.Rad(K), (Alm) dr. Bambang Budyatmoko, Sp.Rad (K), (Alm) dr. Kahar Kusumawijaya, Sp.Rad(K), dr. Nyimas Diana Yulisa, Sp.Rad(K), (Alm) dr. Bobby Akbar, Sp.Rad(K), (Alm) Prof. Dr. dr. Chunadi Ermanta, Sp.Rad (K) serta seluruh tim konsultan radiologi muskuloskeletal yang tidak dapat saya sebutkan satu-persau. Perami adalah wadah perjuangan saya, bersama sama teman-teman konsultan radiologi muskuloskeletal dari berbagai institusi di Indonesia serta di dalam *Asian Muskuloskeletal Society* (AMS) yang diprakarsai oleh Prof. Wilfred G Peh dari Singapura dan saat ini dipimpin oleh Prof. Tamotsu Kamishima dari Hokkaido University serta beberapa ahli dari berbagai penjuru benua dalam mengembangkan dan memajukan radiologi muskuloskeletal indonesia, asia hingga dunia. Terima kasih atas kekompakan, kekeluargaan, kebersamaan, keceriaan serta semangat yang selaras sehingga dalam proses perkembangan di radiologi muskuloskeletal, selalu terasa ringan dan membahagiakan, walaupun tantangan yang dihadapi tidaklah ringan. Terima kasih atas segala kesempatan yang diberikan kepada saya.

Tak lupa saya ucapkan terima kasih pada teman sejawat serta sahabat sahabat saya sejak TK, SD, SMP, SMA, S1, dokter muda, PPDS hingga S3 terima kasih atas kerjasama, kebersamaan dan kekompakannya,

Pada kesempatan yang luar biasa ini saya secara khusus menghaturkan rasa terima kasih saya kepada Mama saya tercinta, Ibu Sri Widowati yang telah mendidik saya, yang dengan penuh

kasih sayang dan cinta kasih serta menanamkan tanggung jawab dan kemandirian sejak kami kecil. Mama selalu hadir dalam setiap langkah saya tanpa rasa pamrih dan siap memberikan waktu dan tenaganya kapanpun kami membutuhkan. Nasehat mama untuk selalu menolong sesama dan mengajarkan saya tentang arti keikhlasan, tidak pernah saya lupakan.

Ucapan terima kasih yang tak terkira kepada yang tersayang almarhum papa saya (Alm) Dr. H. Setiono Diran, dr., Sp.Rad(K) Onk., Sp.Rad(KN). Beliau adalah sosok dokter yang brilian dan unik, memiliki pembawaan yang *humble* dan *down to earth*, karakter beliau ini menjadi tauladan bagi kami putra putrinya. Saya ingat tidak sedikitpun tekanan ataupun paksaan dari beliau kepada kami untuk meneruskan profesi beliau sebagai dokter. Semangat belajar yang sangat tinggi hingga di usia beliau yang tidak muda lagi. Semoga tauladan dari Papa dapat kami tularkan kepada generasi penerus kami berikutnya.

Teruntuk sosok yang saya sayangi juga papi saya (Alm) dr. H. Djoko Marsudi, M.S., Sp.PK(K) yang telah menjadi bagian keluarga bahagia kami. Beliau adalah sosok yang sabar dan lemah lembut kepada kami putra putrinya, saya berharap bisa meneruskan tauladan dari beliau pula. Terima kasih Mama, Papa, Papi atas segala kasih sayangnya, semoga Allah SWT melimpahkan kesehatan, rahmat, keberkahan bagi Mama serta untuk Papa dan Papi semoga diberikan tempat terbaik di sisi-Nya. Amiin amiin YRA.

Terima kasih kepada yang tercinta bapak dan ibu mertua saya Bapak Ir Wulang Widada, M.Sc dan Ibu RR E. Christin, SH, juga kepada saudara ipar saya Ir. (Alm) Wulang Budhiarto, M.Si – Leila Jacqueline Karaow dan Irene Rika Andriani, SH – dr. Denny Mustafa, MKM serta keponakan tercinta yang telah memberikan kasih sayangnya kepada saya dengan sepenuh hati

dan tulus. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan kesehatan dan keberkahan bagi keluarga kami. Aamiin aamiin YRA.

Kepada suamiku tercinta Wulang Edwien Chriswindarto, ST, M.Sc, sosok suami yang sabar dan tanggung jawab serta mencintai dan menyayangi saya dengan tulus. Putra putri kami tercinta Wulang Adam Avicenna, AB, Wulang Arifin Indrianto, BS, Dania Raisya Safira, S.Ked, Danisha Rabbaani Syahrazza, Adiva Windria Putri dan Danicha Rajwaa Syasikirana. Terima kasih atas *unconditional love* yang diberikan, permohonan maaf ibu apabila kalian sering kehilangan momen penting di saat kalian membutuhkan. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan kesehatan dan keberkahan bagi kami, dan untuk putra putri kami semoga kalian dapat meraih cita-cita dan kesuksesan. Amiin amiin YRA.

Kepada yang tersayang kakak saya, dr. Astrid Wideasari, Sp.Rad(K)-dr. Sjafri Vika Permana Sp. OG dan adik saya, dr. Yoki Surya, Sp. OT – dr. Siska Citra Amalia, Sp. THT serta keponakan saya Nadira, S.Ked, Nadindra, Ayyara, Baja, yang sangat menyayangi dan selalu mendukung saya. Juga kepada yang tercinta adik-adikku Dyah Wibawanti, SH, dr. Wahyu Wibawanto, MARS dan dr. Wibawanindya Wahyuresti, Sp.M beserta ipar. Eyang saya, Pakde-Bude, Om-Tante, sepupu dan keponakan tercinta, terima kasih telah menjadi bagian penting dalam hidup saya.

Terselenggaranya acara hari ini berkat dukungan dari kerja sama tim panitia yang luar biasa, ketua panitia gabungan dr. Rosydiah Rahmawati, Sp.T.H.T.B.K.L., Subsp. Oto.(K), beserta seluruh panitia yang bekerja keras untuk suksesnya acara ini.

Terakhir, saya ucapkan rasa hormat dan terima kasih kepada seluruh guru, senior, sejawat teman dan sahabat yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu atas seluruh dukungan selama ini. Semoga Allah SW membalas dan melipatgandakan seluruh kebaikan yang saya terima. Aamiin YRA.

Hadirin yang terhormat, untuk melengkapi pidato saya, sebagai ungkapan rasa syukur saya, izinkan saya untuk memajukan ilmu Radiologi khususnya Muskuloskeletal di Indonesia. Besar harapan saya pada mahasiswa, sejawat ilmuwan, para birokrat serta seluruh tokoh masyarakat untuk mendukung dan mengambil peran dalam upaya memajukan kesehatan bangsa Indonesia.

Demikian pidato saya. Saya mengucapkan terima kasih atas kesabaran hadirin menyimak apa yang saya sampaikan. Bilamana ada hal baik yang saya sampaikan, tentu itu karena Allah SWT, dan bilamana ada kekurangan dan hal yang tidak berkenan, itu adalah kesalahan dan kelemahan pribadi saya. Mohon dimaafkan. Terima kasih. *Wassalamualaikum Wr. Wb.*



DAFTAR PUSTAKA

1. Ansari, S. arooj (2023) 'Emerging Role of Radiologist in Multidisciplinary Team Meetings', *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 39(4). Available at: <https://doi.org/10.12669/pjms.39.4.7645>.
2. Atta, I. and Al Qahtani, F. (2018) 'Integrated pathology and radiology learning for a musculoskeletal system module: an example of interdisciplinary integrated form', *Advances in Medical Education and Practice*, Volume 9, pp. 527–533. Available at: <https://doi.org/10.2147/AMEP.S167692>.
3. Chou, H., Chin, T.Y. and Peh, W.C.G. (2017) 'Dual-energy CT in gout-A review of current concepts and applications', *Journal of Medical Radiation Sciences*, 64(1), pp. 41–51. Available at: <https://doi.org/10.1002/jmrs.223>.
4. Davendralingam, N. *et al.* (2021) 'Artificial intelligence in paediatric radiology: Future opportunities', *The British Journal of Radiology*, 94(1117), p. 20200975. Available at: <https://doi.org/10.1259/bjr.20200975>.
5. Demehri, S. *et al.* (2023) 'Musculoskeletal CT Imaging: State-of-the-Art Advancements and Future Directions', *Radiology*, 308(2). Available at: <https://doi.org/10.1148/radiol.230344>.
6. Fox, M.G., Wang, D.T. and Chhabra, A.B. (2015) 'Accuracy of enhanced and unenhanced MRI in diagnosing scaphoid proximal pole avascular necrosis and predicting surgical outcome', *Skeletal Radiology*, 44(11), pp. 1671–1678. Available at: <https://doi.org/10.1007/s00256-015-2221-6>.
7. Geijer, M. *et al.* (2021) 'The development of musculoskeletal radiology for 100 years as presented in the pages of *Acta Radiologica*', *Acta Radiologica*, 62(11), pp. 1460–1472. Available at: <https://doi.org/10.1177/02841851211050866>.
8. Goyal, N. *et al.* (2019) 'Multi-modality imaging approach to bone tumors-State-of-the art', *Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma*, 10(4), pp. 687–701. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jcot.2019.05.022>.
9. Hutting, N. *et al.* (2022) 'Patient-centered care in musculoskeletal practice: Key elements to support clinicians to focus on the person',

- Musculoskeletal Science and Practice*, 57, p. 102434. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.msksp.2021.102434>.
10. Hynes, J. *et al.* (2018) 'Role of Musculoskeletal Radiology in Modern Sports Medicine', *Seminars in Musculoskeletal Radiology*, 22(05), pp. 582–591. Available at: <https://doi.org/10.1055/s-0038-1672191>.
 11. Itri, J.N. (2015) 'Patient-centered Radiology', *RadioGraphics*, 35(6), pp. 1835–1846. Available at: <https://doi.org/10.1148/rg.2015150110>.
 12. Kainberger, F. *et al.* (2016) 'Musculoskeletal imaging in preventive medicine', *Wiener Medizinische Wochenschrift*, 166(1–2), pp. 9–14. Available at: <https://doi.org/10.1007/s10354-016-0431-8>.
 13. Liu, S. *et al.* (2022) 'Global burden of musculoskeletal disorders and attributable factors in 204 countries and territories: a secondary analysis of the Global Burden of Disease 2019 study', *BMJ Open*, 12(6), p. e062183. Available at: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-062183>.
 14. Loizides, A. *et al.* (2012) 'Perfusion pattern of musculoskeletal masses using contrast-enhanced ultrasound: a helpful tool for characterisation?', *European Radiology*, 22(8), pp. 1803–1811. Available at: <https://doi.org/10.1007/s00330-012-2407-4>.
 15. Math, K.R. *et al.* (2016) 'Imaging of Musculoskeletal Infection', *Rheumatic Disease Clinics of North America*, 42(4), pp. 769–784. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.rdc.2016.07.010>.
 16. Nwawka, O.K. (2016) 'Update in Musculoskeletal Ultrasound Research', *Sports Health: A Multidisciplinary Approach*, 8(5), pp. 429–437. Available at: <https://doi.org/10.1177/1941738116664326>.
 17. Primack, S.J. (2016) 'Past, Present, and Future Considerations for Musculoskeletal Ultrasound', *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*, 27(3), pp. 749–752. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.pmr.2016.04.009>.
 18. Rajakulasingam, R. and Botchu, R. (2021) 'Current progress and future trends in imaging of musculoskeletal bone tumours', *Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma*, 23, p. 101622. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jcot.2021.101622>.
 19. Recht, M.P. *et al.* (2023a) 'Advances in Musculoskeletal Imaging: Recent Developments and Predictions for the Future', *Radiology*, 308(2). Available at: <https://doi.org/10.1148/radiol.230615>.

20. Recht, M.P. *et al.* (2023b) 'Advances in Musculoskeletal Imaging: Recent Developments and Predictions for the Future', *Radiology*, 308(2). Available at: <https://doi.org/10.1148/radiol.230615>.
21. Renner, J.B. (2009) 'Conventional Radiography in Musculoskeletal Imaging', *Radiologic Clinics of North America*, 47(3), pp. 357–372. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.rcl.2009.01.005>.
22. Setiawati, R. *et al.* (2017) 'Early Graft Tunnel Healing After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction With Intratunnel Injection of Bone Marrow Mesenchymal Stem Cells and Vascular Endothelial Growth Factor', *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 5(6), p. 232596711770854. Available at: <https://doi.org/10.1177/2325967117708548>.
23. Sofka, C.M. and Pavlov, H. (2009) 'The History of Clinical Musculoskeletal Radiology', *Radiologic Clinics of North America*, 47(3), pp. 349–356. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.rcl.2008.12.003>.
24. Yadav, H. *et al.* (2020) 'Diagnostic accuracy of dual energy CT in the assessment of traumatic bone marrow edema of lower limb and its correlation with MRI', *Indian Journal of Radiology and Imaging*, 30(01), pp. 59–63. Available at: https://doi.org/10.4103/ijri.IJRI_59_19

RIWAYAT HIDUP**DATA PRIBADI**

Nama Lengkap : Prof. Dr. Rosy Setiawati, dr.,
 Sp.Rad(K)
 Alamat Rumah : Jl. Dharmahusada Indah Selatan
 Blok D-217/VII-43, Mulyorejo,
 Surabaya
 Tempat/Tanggal Lahir : Surabaya, 15 Februari 1976
 Agama : Islam
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Status Perkawinan : Menikah
 NIP : 197602152008012012
 NIDN : 0015027604
 Jabatan Akademik : Guru Besar
 Perguruan Tinggi : Universitas Airlangga
 No. Hp : 08155032109
 Email : rosy-s@fk.unair.ac.id
 drsetiarosy19@gmail.com
 Publikasi Jurnal : 53 artikel
 H-index Scopus : 5

KELUARGA

- Alamat Rumah : Jl. Dharmahusada Indah Selatan
Blok D-217/VII-43, Surabaya
- Nama Suami : Wulang Edwien Chriswindarto, ST,
M.Sc
- Nama Anak : 1. Wulang Adam Avicenna
2. Dania Raisya Safira
3. Wulang Arifin Indrianto
4. Danisha Rabbani Syahrazza
5. Danicha Rajwaa Syasikirana
6. Adiva Windria Putri
- Nama Orang Tua : 1. Dr. H. Setiono Diran, dr.,
Sp.Rad(K)Onk., Sp.Rad(KN)
(Alm)
1. dr. H. Djoko Marsudi, Sp.PK(K)
(Alm)
2. Sri Widowati
- Nama Kakak – Adik : 1. dr. Astrid Wideosari, Sp.Rad(K)
2. dr. Yoki Surya, Sp.OT
3. Dyah Wibawanti
Wahyuningtyas,SH
4. dr. Wahyu Wibawanti, MARS
5. dr. Wibawanindya Wahyuresti,
Sp.M
- Nama Mertua : 1. Laksma (Pur) Ir Wulang Widada,
M.Sc
2. RR E. Christin, SH

RIWAYAT PENDIDIKAN

Tahun	Keterangan
1988	Lulus SDN Ketabang III No 290 Surabaya
1991	Lulus SMPN 1 Surabaya
1994	Lulus SMAN 5 Surabaya
1998	Lulus Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya
2000	Lulus Profesi Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga
2007	Lulus Program Spesialis Dokter Radiologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga
2009	Fellow Musculoskeletal Imaging di Khoo Teck Puat Hospital (KTPH) Singapura
2011	Fellow Musculoskeletal, Breast and Gynecology Imaging di Asian Health Partners (AHP) – Singapore
2012	Fellow Musculoskeletal Imaging di Instituto Ricovero E Cura A Carattere Scientifico San Giovanni Rotondo Italia
2014	Konsultan Radiologi Muskuloskeletal, Kolegium Radiologi Indonesia
2016	Lulus Program Doktor Ilmu Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga
2023	Guru Besar di Bidang Ilmu <i>Musculoskeletal and Clinical Radiology</i>

PENDIDIKAN TAMBAHAN: PELATIHAN/LOKAKARYA/SIMPOSIUM

Tahun	Keterangan
2017	Workshop “Musculoskeletal MRI in Sport Medicine” di Jakarta
2017	Simposium acara “19 th Asian Musculoskeletal Society Annual Meeting” di Tokyo, Jepang
2017	Workshop “Musculoskeletal MRI in Sport Medicine” di Jakarta
2017	Pelatihan Pencegahan dan Pengendalian Infeksi (PPI) di Surabaya
2017	Pelatihan Standar – Standar dalam Akreditasi “Joint Commission International (JCI)” di Surabaya
2017	Pelatihan International Patient Safety Goals (IPSG) di Surabaya
2017	Pelatihan Kesehatan dan Keselamatan Kerja Rumah Sakit (K3RS) di Surabaya

Tahun	Keterangan
2017	Pelatihan Basic Life Support (BLS) di Surabaya
2018	Osteoporosis Essentials (OE) courses: clinician cum technologist di Jakarta
2018	Guest Lecture “Advances of Musculoskeletal, Abdominal and Pediatric Imaging” “Update in Interventional Radiology” di Jakarta
2018	Simposium acara pertemuan ilmiah tahunan Asian Musculoskeletal Society (AMS) di Chennai
2018	Simposium acara PIT 2018 PEROSI (Perhimpunan Osteoporosis Indonesia) “The Role of Bone Densitometry in Diagnosing Osteoporosis” di Surabaya
2018	Workshop “Ultrasound Guided Interventional MSK” di Bali
2019	Simposium acara “Radiology Asia 2019 Conference and Exhibition: Quality Medical Imaging for Better Patient Outcomes” di Singapura
2019	Simposium acara “14 th Annual Scientific Meeting of the Indonesian Society of Radiology” di Banjarmasin
2019	Simposium acara Asian Musculoskeletal Society (AMS) “MSK Radiology Advanced Imaging” di Riyadh, Saudi Arabia
2019	Simposium acara “25 th Annual Scientific Meeting The International Society for Clinical Densitometry” di Kuala Lumpur, Malaysia
2020	Course on Applied Good Clinical Practice (GCP) “The Indonesian Association for Study of Medicinal (IASMED)” di Surabaya
2020	Global Webinar Series: Imaging interstitial lung disease in children – new approach and recommendation “The Royal College of Radiologists”
2020	Global Webinar Series: Imaging in pediatric oncology – new developments “The Royal College of Radiologists”
2020	Webinar Weight Bearing MRI in the assessment of Spinal and Joint Pathologies
2020	Webinar MR Educational Webinars Part 2: Understanding of MR sub-systems and why it is important to you (GRADIENTS)
2021	Course on ISCD Live Activity Vertebral Fracture Recognition secara online oleh ISCD dari Connecticut, Amerika Serikat
2021	Course on ISCD Live Activity DXA Technology for Total and Region Body Composition Measures secara daring oleh ISCD dari Connecticut, Amerika Serikat

Tahun	Keterangan
2021	Course on ISCD Live Activity Pediatric Bone Densitometry secara daring oleh ISCD dari Connecticut, Amerika Serikat
2021	Course on ISCD Live Activity Methods Other Than DXA for Body Composition Analysis secara daring oleh ISCD dari Connecticut, Amerika Serikat
2021	Course on ISCD Live Activity DXA Body Composition Analysis secara daring oleh ISCD dari Connecticut, Amerika Serikat
2021	Course on “UNAIR Peer Review Skills Programme” secara daring oleh Web of Science Academy
2021	Course on “Reviewing in the Sciences” secara daring oleh Web of Science Academy
2022	Webinar Imaging of Stress Fractures Radiology Asia Education
2022	Pelatihan “Scientific Writing and Publications Training Workshop” di Melbourne, Australia

RIWAYAT JABATAN

TMT	Keterangan
Kepangkatan	
01 Oktober 2009	Penata Muda Tk. I/ III-b
01 April 2016	Penata/III-c
01 April 2020	Penata Tk. I/III-d
01 April 2022	Pembina/IV-a
Jabatan Fungsional	
01 Februari 2012	Asisten Ahli
01 Mei 2015	Lektor
01 Agustus 2019	Lektor Kepala
01 Agustus 2023	Guru Besar

RIWAYAT PEKERJAAN

Tahun	Keterangan
Jabatan Dalam Pengelolaan Institusi	
2015-2020	Kepala dan Personalia Kelompok Staf Medis RS Universitas Airlangga Surabaya
2016-2018	Sekretaris Program Studi Program Pendidikan Dokter Spesialis (PPDS) 1 Radiologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya
2016-sekarang	Staf Dokter Radiologi di Departemen Radiologi, RS Premier Surabaya
2014-sekarang	Sekretaris II Tim Sport Clinic RSUD Dr Soetomo Surabaya
2019-sekarang	Kepala Instalasi Radiologi RS Orthopaedi dan Traumatologi Surabaya
2012-sekarang	Anggota Divisi Muskuloskeletal Tumor RSUD Dr Soetomo Surabaya Seksi Ilmiah
2020-sekarang	Ketua Departemen Radiologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga
2020-sekarang	Pengarah Satuan Tugas Pencegahan COVID 2019, SMAN 5 Surabaya
Jabatan Dalam Pengelolaan Pendidikan	
2008-sekarang	Dosen Pengajar S-1 Pendidikan Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya
2015-2017	Dosen Pengajar S2 Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga
2015-2017	Dosen Pengajar S1 Kebidanan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga
2015-sekarang	Tim Akreditasi Internal AIMS Departemen Radiologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya
2015-sekarang	Penguji Ujian Nasional Program Studi Dokter Spesialis Radiologi (KUNKRI)
2016	Ketua Gugus Penjamin Mutu Prodi D-III Teknologi Radiologi Pencitraan Fakultas Vokasi Universitas Airlangga Surabaya
2016	Tim Akreditasi Prodi D-III Teknologi Radiologi Pencitraan Fakultas Vokasi Universitas Airlangga Surabaya

Tahun	Keterangan
2016-sekarang	Dosen Pengajar Pradik DM Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya
2017-sekarang	Dosen Pengajar D-IV Teknologi Radiologi Pencitraan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya
2017-sekarang	Tim Penguji UKMPPD OSCE Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya
2017	Anggota Tim Visitasi Akreditasi LAMPTKes Program Studi D-IV Teknologi Radiologi Pencitraan Fakultas Vokasi Universitas Airlangga Surabaya
2018	Pendamping External Examiner Ujian Nasional Program Studi Dokter Spesialis Radiologi (KUNKRI)
2019-sekarang	Dosen Pembimbing, Penguji, dan Ko-Promotor Disertasi Program Doktor Ilmu Kedokteran Program Pasca Sarjana Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya
2020-sekarang	Dosen Pengajar Mata Kuliah Program Spesialis Kedokteran Gigi Bedah Mulut dan Maksilofasial Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga Surabaya
2021-sekarang	Anggota Tim Telaah Buku Ajar Universitas Airlangga
2020-2022	Pengarah Satuan Tugas Pencegahan COVID 2019, SMAN 5 Surabaya
2021-sekarang	Tim Person in Charge (PIC) Academic Peer List Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga
2022-sekarang	Anggota Tim Assessor Beban Kinerja Dosen (BKD) Universitas Airlangga

Pengampu Mata Kuliah (3 Mata Kuliah)

2014-sekarang	Kuliah Radiografi II
2017-sekarang	Kuliah Sistem Muskuloskeletal
2018-sekarang	Kuliah Radiologi Nuklir dan Imejing Biomolekuler

RIWAYAT ORGANISASI PROFESI

Tahun	Keterangan
2014-sekarang	Anggota Ikatan Dokter Indonesia (IDI)
2014-sekarang	Anggota Perhimpunan Dokter Subspesialis Radiologi Indonesia (PDSRI)

Tahun	Keterangan
2014-sekarang	Anggota Perkumpulan Subspesialis Radiologi Muskuloskeletal Indonesia (PERAMI)
2014-2019	Koordinator Pendidikan Program Fellowship Dokter Subspesialis Radiologi Muskuloskeletal Indonesia
2017-sekarang	Sekretaris Umum Perkumpulan Subspesialis Radiologi Muskuloskeletal Indonesia (PERAMI)
2014-sekarang	Anggota “Asian Musculoskeletal Society” (AMS)
2019-sekarang	Anggota “International Society for Clinical Densitometry”
2020-sekarang	Anggota Asia Pacific Panel “International Society for Clinical Densitometry” mewakili Indonesia
2020-sekarang	Anggota “Rotary Governor District 3420 Indonesia”
2020-sekarang	Anggota “The European Society of Radiology”
2022-2025	Koordinator Sie Ilmiah Perhimpunan Osteoporosis Indonesia (PEROSI) Cabang Surabaya
2022-2025	Sekjen II Perhimpunan Dokter Subspesialis Radiologi Indonesia (PDSRI)
2022-2025	Ketua Komisi Kompetensi dan Pengembangan Pendidikan Kolegium Radiologi Indonesia (KRI)
2023	Anggota executive committee “Asian Musculoskeletal Society” mewakili Indonesia

MITRA BESTARI JURNAL

Tahun	Keterangan
2020-sekarang	Reviewer Jurnal of Vocational Health Studies, Fakultas Vokasi Universitas Airlangga Surabaya
2021-sekarang	Reviewer Jurnal Folia Medica Indonesiana, Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya
2022-sekarang	Reviewer Orthopedic Research and Reviews, Dove Medical Press Ltd., Selandia Baru
2022-sekarang	Reviewer World Journal of Gastroenterology, Baishideng Publishing Group Inc., Amerika Serikat
2023	Reviewer Journal of Magnetic Resonance Imaging, Wiley-Blackwell, Amerika Serikat

PENGHARGAAN

Tahun	Keterangan
2017	Sebagai juri pada acara “Radiology Award Research Competition 2017” di Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya
2017	Telah mempublikasikan hasil penelitian bersama RSUD Dr Soetomo Surabaya dengan judul <i>Quantitative Assessment of Abdominal Aortic Calcifications Using Lateral Lumbar Radiograph, Dual-Energy X-ray Absorptiometry, and Quantitative Computed Tomography of the Spine</i> dalam jurnal internasional bereputasi
2018	Sebagai <i>Local Liaison and Coordinator in RSNA Intenational Visiting Professor Program</i> di Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga
2019	Dinobatkan sebagai <i>Certified of Clinical Densitometry (CCD)</i> oleh <i>International Society for Clinical Densitometry</i> yang berada di Connecticut, Amerika Serikat
2020	Perannya sebagai <i>avatar</i> mewakili Universitas Airlangga dalam kegiatan acara QS Subject Focus Summit (QS SFS) Medicine
2021	Perannya sebagai anggota komisi II Badan Pertimbangan Fakultas (BPF) Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga
2022	Sebagai juri pada acara “Airlangga Medical Scientific Week” FORISMA Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga
2022	Perannya sebagai <i>academic peer list</i> untuk memajukan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga di kancah internasional
2022	Sebagai <i>best poster presentation</i> pada acara “The 10 th International Congress on Magnetic Resonance Imaging and 27th Annual Scientific Meeting of KSMRM (ICMRI 2022)” dengan judul <i>A Closer Look: Types of Osteosarcoma through Magnetic Resonance Imaging in Dr. Soetomo General Academic Hospital, Surabaya, Indonesia</i> di Seoul, Korea Selatan
2023	Sebagai <i>accepted for oral presentation</i> pada makalah berjudul “Profile of Giant Cell Tumor in Dr. Soetomo General Academic Hospital, Indonesia. Ten Years’ Experience” dalam rangka “The 14 th Asia Pacific Musculoskeletal Tumor Society Meeting” di Taipei, Taiwan

KEGIATAN ILMIAH

Tahun	Keterangan
Pembicara	
2017	Bandung Radiology Scientific Meeting di Bandung
2017	PERAMI National Outreach Programme di Bandung
2017	Emergency for Every Doctor di Surabaya
2017	17 th Grand Round of Musculoskeletal Tumor “Evolution of Limb Salvage Surgery: Past and Future” di Surabaya
2017	Manajemen Terkini Kegawatdaruratan Medis dan Bedah di Surabaya
2017	6 th PERAMI Annual Scientific Meeting “MSK Imaging: From Basic to Advance” di Yogyakarta
2018	Aspek Promotif dan Preventif pada Penanganan Cedera Olahraga di Surabaya
2018	Bandung Musculoskeletal Meeting and Interactive Session di Bandung
2018	7 th PERAMI Annual Scientific Meeting “Musculoskeletal Injury and Complication: Multimodality Approach” di Semarang
2018	PERAMI National Outreach Programme di Semarang
2018	Guest Lecture Ultrasound Muskuloskeletal di Malang
2018	Hands-on dan Workshop USG Muskuloskeletal “From Basic to Advance: Foto Polos, CT Scan dan MRI pada Trauma dan Tumor Tulang” di Pontianak
2018	18 th Grand Round of Musculoskeletal Tumor “Current Issues in Musculoskeletal Oncology” di Malang
2018	Musculoskeletal Radiology in Daily Practice di Semarang
2019	Skrining dan Tatalaksana Osteoporosis “Round Table Discussion” di Surabaya
2019	New Technological Aspect in Radiology “A Multimodality Approach in Musculoskeletal” di Banjarmasin
2019	8 th PERAMI Annual Scientific Meeting “Comprehensive Musculoskeletal Imaging in Advancing Age” di Bandung
2019	Hands-on Musculoskeletal Ultrasonography di Bali
2019	1 st Jogja Bone and Soft Tissue Tumor Update di Yogyakarta

Tahun	Keterangan
2019	Riau Radiologi Update di Riau
2019	3 rd National Sport Science Meeting di Surabaya
2020	Webinar 22 nd Annual Scientific Meeting of Asian Musculoskeletal Society
2020	Webinar Practical MRI and Treatment in Knee Sports Injuries
2020	Webinar 9 th PERAMI Annual Scientific Meeting “Sports Imaging: Present and Future Challenges”
2020	Webinar “Orthopedic Spine Cases, Diagnosis, and Treatments During COVID-19: Learning by Case Discussion”
2021	Webinar MRI of Weight Bearing and Dynamic Actual Movement
2021	Webinar Common MR Imaging Findings in Knee and Ankle Injury
2022	Webinar Kuliah Ilmiah Internal Radiology (KULINER) Sesi 1
2022	Webinar The Role of BMD in Geriatric Management
2022	Webinar Apa Itu Radiologi dan Perannya Bagi Kesehatan? TV IDI Surabaya Talkshow
2022	111 th Airlangga Webinar Conference Series “Integrated Imaging Approach of Osteoporosis”
2022	Classic Lecture of Emergency and Urgent Care in Radiology di Solo
2022	Webinar 10 th PERAMI Annual Scientific Meeting “Fundamentals in MSK Imaging”
2022	7 th Scientific Meeting of Indonesian Hip and Knee Society di Bali
2023	Update on Musculoskeletal Imaging di Makassar
2023	4 th International Meeting on Weight Bearing MRI di New Delhi, India
2023	2023 Chinese Congress of Physician Ultrasound di Hefei, China
2023	11 th IDKD Intensive Course in Asia – Musculoskeletal Disease di Singapura
2023	PIT PDSRI XVI “Revisiting The Fundamental: Improving Radiologist Performance in Primary Care” di Medan
2023	Solo Radix 4 “Classic Lecture of Emergency and Urgent Care in Radiology” di Solo
2023	11 th PERAMI Annual Scientific Meeting “MSK Imaging 2023: Strengthening the Workforce” di Malang

Tahun	Keterangan
2023	25 th Asian Musculoskeletal Society (AMS) Annual Scientific Meeting) di Hainan, China
Instruktur	
2017	Workshop Ultrasound Musculoskeletal 6 th PERAMI Annual Scientific Meeting “MSK Imaging: From Basic to Advance” di Yogyakarta
2017	Workshop Ultrasound Musculoskeletal PIT PDSRI XII “Radiology in the Future, We Know, See and Treat” di Yogyakarta
2018	Workshop Ultrasound Musculoskeletal 7 th PERAMI Annual Scientific Meeting “Musculoskeletal Injury and Complication: Multimodality Approach” di Semarang
2018	Hands-on Workshop Ultrasonografi Muskuloskeletal Dasar di Makassar
2018	Hands-on Workshop Ultrasonografi Muskuloskeletal From Basic to Advance: Foto Polos, CT Scan dan MRI pada Trauma dan Tumor Tulang di Pontianak
2019	Workshop Ultrasound Musculoskeletal 8 th PERAMI Annual Scientific Meeting “Comprehensive Musculoskeletal Imaging in Advancing Age” di Bandung
2019	Hands-on Workshop Ultrasonografi Muskuloskeletal (USG MSK Shoulder – USG MSK Knee – USG MSK Ankle) di Pekanbaru
2021	Hands-on Workshop Ultrasonografi Muskuloskeletal di Surabaya
2021	Training of Trainer Pemeriksaan BMD/DXA di Surabaya
2022	Hands-on Workshop Ultrasonografi Muskuloskeletal di Surabaya
2023	Workshop Ultrasound Musculoskeletal 11 th PERAMI Annual Scientific Meeting “MSK Imaging 2023: Strengthening the Workforce” di Malang
2023	Workshop Solo Radix 4 “Classic Lecture of Emergency and Urgent Care in Radiology” di Solo
2023	Workshop PIT PDSRI XVI “Revisiting The Fundamental: Improving Radiologist Performance in Primary Care” di Medan

PUBLIKASI ILMIAH DALAM JURNAL INTERNASIONAL DAN NASIONAL

No	Keterangan
1	Sigit, R., Harsono, T., Devi Isnanda, F., Nofindarwati, C., Setiawati, R. Hand-wrist bone assesment for automatic age identification. Proceedings-2016 International Electronics Symposium, IES 2016, 2017, pp. 54–59, 7860975
2	Setiawati, R. , Utomo, D.N., Rantam, F.A., Ifran, N.N., Budhiparama, N.C. Early Graft Tunnel Healing After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction With Intratunnel Injection of Bone Marrow Mesenchymal Stem Cells and Vascular Endothelial Growth Factor. <i>Orthopaedic Journal of Sports Medicine</i> , 2017, 5(6)
3	Lio, T. M. P., Koesbardiati, T., Yudianto, A., & Setiawati, R. Waktu Penutupan Epifisis Tulang Radius dan Ulna Bagian Distal. <i>Jurnal Biosains Pascasarjana</i> , 2017, 19(1), 55–67.
4	Rusdi, S.M, Setiawati, R. , Koesbardiati, T. Analysis of Epiphyseal Fusion on Femur Bone Distal Parts For Identification of Age Range 15 Years to 25 Years With Rontgen Photo Media. <i>Proceeding Book The 2nd International Conference Postgraduate School</i> . 2018, pp 85–90
5	Garry P, Edward M, Setiawati R , Mustokoweni S, Mahyudin F. Clinical Features in Metastatic Bone Disease With and Without Pathological Fractures: A Comparative Study. <i>Health Notions</i> . 2019. Vol 3, No 10
6	Amaliya, M.I, Setiawati, R , Sari, K.A, Muqmirroh, L, Muhaimin. Scoring Analysis of The Relationship Between Magnetic Resonance Imaging-Anxiety Questionnaire (MRIAQ) With Heart Rate to Patients Anxiety Level At Lumbosacral MRI Examination. <i>Journal Of Vocational Health Studies</i> . 2019, Vol. 2No. 3
7	Naimatuningsih, N., Soebagjo, H., Setiawati, R. , Loebis, R. The Correlation between Family Socioeconomic Status and the Delayed Treatment of Retinoblastoma Patients at Dr. Soetomo General Hospital Surabaya. <i>JUXTA: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kedokteran Universitas Airlangga</i> , 2019, 10(2), 53–56
8	Soedarsono, S., Semedi, B. P., Setiawati, R. , Meliana, R. Y., Kusmiati, T., Permatasari, A., Bakhtiar, A., Syafa'ah, I., Indrawanto, D. W. Case Report: Survival of A Coronavirus Disease-2019 (Covid-19) Patient with Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS) in Dr. Soetomo Hospital, Surabaya, Indonesia. <i>Folia Medica Indonesiana</i> , 2020, 56(3), 235–244.

No	Keterangan
9	Sisparwati, L. A., Setiawati, R. , Putri, B. D. The Application Of Using Gel Pad As A Medium For Ultrasound Shoulder. <i>Journal of Vocational Health Studies</i> , 2020, 4(2), 66–71.
10	Hasbi A, Setiawati R. , Rahardjo P, Sensusiaty D.A., Characteristic of Posterior Tibialis Tendon Dysfunction and Adult Acquired Flatfoot Deformity in Professional Athletes. <i>International Journal of Research Publications</i> , 2020, Vol (60), 62-67.
11	Lintang T.D.P, Rahardjo P, Setiawati R. MRI Evaluation of Paraspinal Muscle Fatty Infiltration in Low Back Pain Patients. <i>International Journal of Research Publications</i> , 2020, Vol (59), 43-49.
12	Rachmanto N.A, Ishardyanto H, Ali I, Setiawati, R. Relationship of Blood Vitamin-D Levels on Neoadjuvant Chemotherapy Response of Caf (Tumor Size Based on Ultrasonographic Examination) in Post Menopause Women With Locally Advance Breast Cancer in Dr. Soetomo General Hospital Surabaya. <i>Indian Journal of Public Health Research & Development</i> , 2020, 11(10), 203–209
13	Ruriana I, Setiawati R. , Prijambodo. MRI Evaluation of Paraspinal Muscle Fatty Infiltration in Low Back Pain Patients. <i>International Journal of Research Publications</i> , 2020, Vol (64), 143-148.
14	Putra R.N, Setiawati R. , Rahardjo P. The Detection of Elevated Choline Metabolite in Magnetic Resonance Spectroscopy to Differentiate Between Benign and Malignant Bone Tumor. <i>International Journal of Research Publications</i> , 2020, Vol (60), 36-44.
15	Varidha U.V, Rahardjo P, Setiawati R. The Role of Dynamic Contrast Enhancement MR Imaging as A Modality to Differentiate between Benign and Malignant bone lesion. <i>International Journal of Research Publications</i> , 2020, Vol (57), 27-35.
16	Rantam, F.A., Nugraha, A.P., Ferdiansyah, F., ..., Setiawati, R. A potential differentiation of adipose and hair follicle-derived mesenchymal stem cells to generate neurons induced with EGF, FGF, PDGF and forskolin. <i>Research Journal of Pharmacy and Technology</i> , 2020, 13(1), pp. 275–281
17	Setiawati, R. , Varidha, V.U., Guglielmi, G., Del Grande, F. A Rare Case of Neglected Rupture of Right Axillary Artery Pseudoaneurysm Mimicking a Soft Tissue Tumor. <i>Case Reports in Oncology</i> , 2020, 13(3), pp. 1082–1090
18	Rosari C.C, Setiawati R. , Soeharmanto D, Muqmiroh L, Kartikasari A. B Value Variation Using ADC Mapping Technique with Diffusion Weighted Imaging Sequence to Distinguish Musculoskeletal Tumor Malignancy. <i>Malaysian Journal of Medicine and Health Sciences</i> . 2020, Sci 16(SUPP16): 62-66

No	Keterangan
19	Putra A.M, Muqmiroh L, Witjaksono B.P, Setiawati R , Kartikasari A, Thong P.M, Luu V.D, Nguyen C. , Phuong P.A, Chuyen L.V. A Comparative Study Between Filtered Back Projection (FBP) and Sinogram-Affirmed Iterative (SAFIRE) Reconstructions on HRCT Chest of COPD Patients to Measure the Quantity of Emphysema and Lung Volumes. <i>Malaysian Journal of Medicine and Health Sciences</i> . 2020, Sci 16(SUPP16): 62-66
20	Novariyanto B, Setiawati R , Rahardjo P, Mustokoweni S, Guglielmi G. Apparent Diffusion Coefficient and Time Intensity Curve Values from Dynamic Contrast Enhancement (DCE) MRI in Osteosarcoma Histopathological Subtypes. <i>International Journal of Research Publications</i> , 2021, Vol (79), 22-29.
21	Waluyo A.J, Utomo S.A, Setiawati R . Characteristics of Apparent Diffusion Coefficient and Time Intensity Curve in Advanced Magnetic Resonance Imaging of Malignant Soft Tissue Tumors. <i>Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology</i> , 2021, 15(3), 1901-1907
22	Septafianty R, Widyoningroem A., M. Yamin S. S, Setiawati R , Soedarsono. Comparison of Chest X-Ray Findings Between Primary and Secondary Multidrug Resistant Pulmonary Tuberculosis. <i>Bioscientia Medicina: Journal of Biomedicine and Translational Research</i> , 2021, 5(10), 903-910
23	Fitriani D.M, Setiawati R , Rahardjo P, Guglielmi G. Profile of Knee MRI Morphometric Risk Factors for Anterior Cruciate Ligament Tear at Dr. Soetomo General Academic Hospital. <i>International Journal of Research Publications</i> , 2021, Vol (79), 13-21.
24	Setiawati, R. , Widyoningroem, A., Handarini, T., ...Tanadi, M.R., Kamal, I.H. Modified Chest X-Ray Scoring System in Evaluating Severity of COVID-19 Patient in Dr. Soetomo General Hospital Surabaya, Indonesia. <i>International Journal of General Medicine</i> , 2021, 14, pp. 2407-2412
25	Gema, A., Irianto, K.A., Setiawati, R . Femoral stem subsidence and its associated factors after cementless bipolar hemiarthroplasty in geriatric patients. <i>Malaysian Orthopaedic Journal</i> , 2021, 15(1), pp. 63-71
26	Setiawati, R. , Suarnata, M.S., Rahardjo, P., Filippo, D.G., Guglielmi, G. Correlation of quantitative diffusion weighted MR imaging between benign, malignant chondrogenic and malignant non-chondrogenic bone tumors with histopathologic type. <i>Heliyon</i> , 2021, 7(3), e06402
27	Tottong Y, Setiawati R , Rahardjo P. The Role of Chemical Shift Magnetic Resonance Imaging (SCMRI) to Differentiate Benign and Malignant Vertebral Lesions. <i>Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology</i> , 2021, 15(3), 4547-4551

No	Keterangan
28	Setiawati R , Lay ES, Testini V, Rahardjo P, Edward M, Mustokoweni S, Guglielmi G. Advance MR evaluation of synchronous multifocal osteosarcoma with pathologic fracture. <i>BJR Case Rep.</i> 2021 Apr 15;7(4):20210015
29	Budihartanto W.A, Putra H.L, Wardhani I.L, Prawitri Y.D, Setiawati R . Comparison of Dynamic Balance between East Java Puslatda Athletes with Plantar Fasciitis and without Plantar Fasciitis. <i>Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology</i> , 2021, 15(3), 4610–4614
30	Roziko D, Widyoningroem A, Prijambodo, Setiawati R . CT Scan Finding Characteristics of Confirmed Covid-19 Patients Based on Clinical Symptom Onset Patterns. <i>Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology</i> , 2021, 16(1), 343–351
31	Suroto, H., Licindo, D., Wibowo, P.A., Setiawati, R. , Samijo, S. Morphology of Humeral Head and Glenoid in Normal Shoulder of Indonesian Population. <i>Orthopedic Research and Reviews</i> , 2022, 14, pp. 459–469
32	Setiawati, R. , Rahardjo, P., Ruriana, I., Guglielmi, G. Anthropometric study using three-dimensional pelvic CT scan in sex determination among adult Indonesian population. <i>Forensic Science, Medicine, and Pathology</i> , 2022
33	Pratama, A., Irianto, K.A., Setiawati, R. , De Vega, B. Total Knee Arthroplasty, All-in-One versus Four-in-One Femoral Cutting Jig System: A Comparison Study. <i>Advances in Orthopedics</i> , 2022 , 2055537
34	Arismawati, Raharjo, P., Setiawati, R. Diagnosis of bone giant cell tumor in elderly patient: A case report of an unusual case. <i>Annals of Medicine and Surgery</i> , 2022, 79, 104111
35	Setiawati, R. , Wulanhandarini, T., Hayati, F., ...Shedyta, S.Z., Situmorang, H.B. Clinical and ultrasonography evaluation of thyroid tumor screening in symptomatic patient of Bajulmati primary care center, Banyuwangi, East Java, Indonesia. <i>Medicine (United States)</i> , 2022, 101(52), pp. E32546
36	Safira D.R, Setiawati R , Edward M, Mustokoweni S. Correlation Analysis of The Risk Factors for Pathological Fracture Using Mirels' Classification in Long Bone Metastatic Disease. <i>International Journal of Research Publications</i> , 2022, Vol (114), 247-255.
37	Rahma A, Wulanhandarini T , Widyoningroem A, Setiawati R . Radiograph Feature in COVID-19 Patients With Diabetes Mellitus At Dr. Soetomo Hospital Surabaya. <i>International Journal of Research Publications</i> , 2022, Vol (114), 237-241.

No	Keterangan
38	Basja A.T, Wulanhandarini T., Widyoningroem A, Setiawati R , Hayati F. Characteristics of COVID-19 Chest Radiography in the Brixia, RALE and Modified Dr. Soetomo Hospital Scoring System. <i>International Journal of Research Publications</i> , 2022, Vol (114), 225-231.
39	Permata L, Widyoningroem A, Setiawati R , Widodo A.D.W. Correlation of mRALE Severity Scoring System and NLR Values in COVID-19 Patients Accompanied by Fungal Infection at Dr Soetomo Hospital Surabaya. <i>International Journal of Research Publications</i> , 2022, Vol (114), 232-236.
40	Juniartha, I.P., Tinduh, D., Nugraheni, N., ... Setiawati, R. , Melaniani, S. The validity and reliability of various footprint analysis in flatfoot diagnosis of competitive athletes. <i>Bali Medical Journal</i> , 2023, 12(1), pp. 851–856
41	Yana, D., Mertaniasih, N.M., Koendhori, E.B., Setiawati, R. The radiologic findings, positivity rate of culture method examinations, correlation with the type of lower respiratory secretion of adult pulmonary Tuberculosis (TB) patients. <i>Bali Medical Journal</i> , 2023, 12(1), pp. 1152–1157
42	Setiawati, R. , Novariyanto, B., Rahardjo, P., Mustokoweni, S., Guglielmi, G. Characteristic of Apparent Diffusion Coefficient and Time Intensity Curve Analysis of Dynamic Contrast Enhanced MRI in Osteosarcoma Histopathologic Subtypes. <i>International Journal of Medical Sciences</i> , 2023, 20(2), pp. 163–171
43	Awalia, Yeheskiel, T., Setiawati, R. , Rahardjo, P., Putri, A.T. Ultrasonography Profiles in Patients with Asymptomatic Hyperuricemia. <i>Gaceta Medica de Caracas</i> , 2023, 131, pp. S105–S111
44	Armando B, Setiawati R , Edward M, Mustokoweni S. Conventional Radiological Profile of Metastatic Bone Disease Based on Its Histopathological Results: A 3-Year Experience. <i>JUXTA: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kedokteran Universitas Airlangga</i> , 2023, 14(2), 76–82.
45	Pradana A, Salsabila A, Sari D, Setiawati R , Susanto J. Perbandingan Gambaran Histologis Ginjal Mencit (Mus Musculus) yang Dipapar Radiasi Gelombang Elektromagnetik Telepon Seluler 3G dan 4G. <i>Jurnal Penelitian Perawat Profesional</i> , 2023, 5(2), 713-720
46	Suarta, I. D. G. D., Budi A.S, Setiawati R , Hutagalung M.R. Analysis of Maxillary Fracture Patients Profile in A Tertiary General Hospital (2018-2020). <i>Jurnal Rekonstruksi Dan Estetik</i> , 2023, 8(1), 29–38
47	Azzahra S., Kholili U., Setiawati R. , Maimunah U. Profile of Patients of Hepatocellular Carcinoma in The Internal Medicine Inpatient Room at Dr. Soetomo General Academic Hospital. <i>Current Internal Medicine Research and Practice Surabaya Journal</i> , 2023, 4(1), 1–5.

PENGALAMAN DALAM PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Tahun	Keterangan
2017	Narasumber Seminar dan Workshop Penanganan Awal Cedera Olahraga bagi Dokter Umum di Dinas Kesehatan Kota Blitar
2019	Narasumber Workshop Penanganan Awal Cedera Olahraga bagi Guru Olahraga se-Kabupaten Ponorogo
2019	Seminar dan Workshop Manajemen Deteksi Dini dan Screening Untuk Tumor Kelenjar Tiroid pada Masyarakat Kabupaten Banyuwangi Provinsi Jawa Timur
2019-sekarang	Narasumber Diskusi Multidisiplin dan Edukasi Sport Clinic-RSUD Dr. Soetomo
2020	Pembagian Bantuan Alat Medis untuk Penanganan COVID-19 bersama dengan Rotary Disaster Response di beberapa RS Surabaya
2020	Screening Flat Foot pada Atlet PUSLATDA KONI Jawa Timur
2021	Seminar dan Workshop Manajemen Deteksi Dini dan Screening Untuk Tumor Kelenjar Tiroid pada Masyarakat Kabupaten Banyuwangi Provinsi Jawa Timur
2022	Seminar dan Workshop Manajemen Deteksi Dini dan Screening Untuk Tumor Kelenjar Tiroid pada Masyarakat Kabupaten Banyuwangi Provinsi Jawa Timur

RIWAYAT PENULISAN BUKU DAN EDITOR

Tahun	Keterangan
2018	Diagnosis dan Terapi Tumor Muskuloskeletal ISBN: 978-602-271-107-0, Airlangga University Press, Surabaya
2019	Osteogenesis and Bone Regeneration ISBN: 978-1-78985-767-2, IntechOpen, London, Inggris
2019	Pedoman Keterampilan Medik 5 ISBN: 978-602-473-362-9, Airlangga University Press, Surabaya
2021	Buku Saku Manajemen dan Deteksi Dini Penyakit Tiroid ISBN: 978-602-473-823-5, Airlangga University Press, Surabaya
2023	Imejing pada Penyakit Infeksi Muskuloskeletal ISBN: 978-602-473-978-2, Airlangga University Press, Surabaya

HAK CIPTA

Tahun	Keterangan
2019	Diagnosis dan Terapi Tumor Muskuloskeletal: Multidisciplinary Approach (buku) EC00201988020
2021	Bone Development and Growth (e-book) EC00202106273
2021	Interpretasi Dasar pada Pencitraan Muskuloskeletal (video kuliah) EC00202112678
2023	Buku Saku Manajemen dan Deteksi Dini Penyakit Tiroid (buku saku) EC00202307286
2023	Modified Chest X-Ray Scoring System in Evaluating Severity of COVID-19 Patient in Dr. Soetomo General Hospital Surabaya, Indonesia (jurnal) EC00202309049

RIWAYAT PENELITIAN DALAM 5 TAHUN TERAKHIR

Tahun	Keterangan	Sumber Dana
2017	Variasi Penutupan Epifisis Berdasarkan Foto Rontgen Tulang Klavikula, Humerus, Radius, dan Ulna Sebagai Media Identifikasi Usia	Mandiri
2017	Korelasi Ekstensi Intramedularis Dengan Ukuran Longitudinal Tumor pada Korteks Osteosarkoma High Grade Tulang Panjang dengan Pemeriksaan MRI Studi Observasional di Instalasi Radiologi RSUD Dr. Soetomo Surabaya, Januari 2013-Desember 2016	Mandiri
2017	Korelasi Ekstensi Intramedularis dengan Ukuran Longitudinal Tumor pada Korteks Osteosarkoma High Grade Tulang Panjang Dengan Pemeriksaan MRI Studi Observasional di Instalasi Radiologi RSUD Dr. Soetomo Surabaya, Januari 2013-Desember 2016	Mandiri
2018	Analisis Hubungan Antara Skoring Magnetic Resonance Imaging-Anxiety Questionnaire (MRI-AQ) Dengan Denyut Jantung Terhadap Tingkat Kecemasan Pasien Pada Pemeriksaan MRI Lumbosakral	Mandiri
2018	Nilai Fractional Anisotropy dan Mean Diffusivity pada Stenosis Kanalis Servikalis Degeneratif Grade II	Mandiri

Tahun	Keterangan	Sumber Dana
2018	Analisis Fusi Epifisis pada Tulang Femur Bagian Distal untuk Identifikasi Rentang Usia 15 Sampai 25 Tahun dengan Media Foto Rontgen	Mandiri
2019	Profil Kuman dan Antibiotik Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Dengan Komplikasi Gangren di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Soetomo Surabaya (Penelitian Observasional Deskriptif)	Mandiri
2019	Perbandingan Kondisi Klinis antara Pasien Metastatic Bone Disease (MBD) Dengan dan Tanpa Fraktur Patologis di RSUD Dr Soetomo Pada Tahun 2011-2015.	Mandiri
2019	Karakteristik Ukuran Panjang Sacrum dan Coccyx Berdasarkan Jenis Kelamin Menggunakan CT-Scan Abdomen pada Penduduk Indonesia	Mandiri
2019	Reprodusibilitas Teknik Afternoon Tea dengan Teknik Pencil Grip Terhadap Tingkat Keberhasilan Pemeriksaan USG Biopsi pada Sonografer Pemula	Mandiri
2020	Uji Validasi Pengukuran Sudut Anteversi Femur Menggunakan Software Femora? Berbasis Pemeriksaan Imaging Radiography Konvensional 2D Femur pada Populasi Di Indonesia	DPM Universitas Airlangga
2020	Perbandingan Gambaran Histologis Ginjal Mencit (Mus Musculus) yang Dipapar Radiasi Gelombang Elektromagnetik Telepon Seluler 3G Dan 4G	Mandiri
2020	Analisis Time Intensity Curve pada Dynamic Contrast Enhancement MR-Imaging untuk Membedakan Tumor Tulang Ganas dan Jinak	Mandiri
2020	Korelasi Posterior Tibialis Tendon Dysfunction (PTTD) Terhadap Terjadinya Adult Acquired Flatfoot Deformity (AAFD) pada Atlit Olahraga Prestasi Jawa Timur: Berdasarkan Analisis Imaging	Mandiri
2021	Differensiasi Karakteristik Morfologi, Analisis Fungsional Dwi-Fractional ADC, MR Spectroscopy dan Dynamic Contrast Enhanced MR Imaging pada Subtipe Osteosarkoma	DPM Universitas Airlangga

Tahun	Keterangan	Sumber Dana
2021	Karakteristik Gambaran CT Scan Toraks Pasien Terkonfirmasi Covid-19 yang Dirawat Dari Bulan Juni 2020 Hingga Oktober 2020 dengan Pola Onset Gejala Klinis	Mandiri
2021	Korelasi Apparent Diffusion Coefficient Value Dengan Time Intensity Curve pada Pemeriksaan Advanced Magnetic Resonance Imaging Malignant Soft Tissue Tumor Muskuloskeletal	Mandiri
2021	Analisis Faktor Risiko Morfometri Pada MRI Lutut Terhadap Kejadian Robekan Anterior Cruciate Ligament Bulan Juli 2018 – Januari 2021	Mandiri
2021	Pengaruh Variasi Flip Angle (Fa) Terhadap Kualitas Citra Vena Cerebralis pada Rekonstruksi Mip Sequence Inhance 3D Velocity pada Brain Magnetic Resonance Venography	Mandiri
2022	Profil Penderita Pankreatitis Akut di RSUD Dr. Soetomo	Mandiri
2022	Analisis Luaran Klinis dan Radiologis Total Knee Replacement Jenis Implan Posterior Stabilized Knee Menggunakan Femoral Cutting Jig All in One dan Four in One	Mandiri
2022	Pengaruh Frekuensi Terapi Bifosfonat Terhadap Kepadatan Tulang pada Anak dengan Osteogenesis Imperfecta	Mandiri
2022	Analisa Kualitas Citra High B-Value Diffusion Weighted Imaging pada Kasus Kanker Prostat (Literature Review)	Mandiri