

Periode : April - Desember  
Tahun : 2024  
Skema Penelitian : Penelitian Fundamental  
Tema RIP Penelitian : Kualitas Kesehatan, Penyakit Tropis,  
Gizi dan Kesehatan

**LAPORAN KEMAJUAN  
PENELITIAN FUNDAMENTAL**

**Implementasi Ultrasonografi dalam Mengidentifikasi Osteomielitis bagi  
Praktisi Perawatan Luka sebagai Pencegahan Dini Amputasi**



**TIM PENGUSUL:**

Ketua Tim	: Adam Astrada	1101059201
Anggota	: Budi Mulyana	0327119203
Tim	Ratna Dewi	1005018002
	Rian Adi Pamungkas	0911118702
Mahasiswa	: Duta Andriyan Wibowo	20220303049
	Lailatu Zahro	20220303045
	Yunarti Yosefa M. Manec	20220303001

**Lembar Pengesahan Laporan Kemajuan  
Program Penelitian  
Universitas Esa Unggul**

1. Judul Kegiatan Penelitian : IMPLEMENTASI ULTRASONOGRAFI DALAM MENGIDENTIFIKASI OSTEOMIELITIS BAGI PRAKTIKSI PERAWATAN LUKA SEBAGAI PENCEGAHAN DINI AMPUTASI
2. Nama Mitra Sasaran :
3. Ketua Tim
- a. Nama Lengkap : ADAM ASTRADA, S.Kep., Ns. MHS,CNS,DHSc,FACCWS
- b. NIDN : 1101059201
- c. Jabatan Fungsional : Lektor (200)
- d. Fakultas/ Program Studi : Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan/ Fikes/Program Studi Ilmu Keperawatan
- e. Bidang Keahlian :
- f. Nomor Telepon/ HP : 08975235030
- g. Email : adam.astrada@esaunggul.ac.id
4. Jumlah Anggota Dosen : 4 orang
5. Jumlah Anggota Mahasiswa : -
6. Lokasi Kegiatan Mitra
- Alamat
- Kabupaten/ Kota
- Provinsi
7. Periode/ Waktu Kegiatan : 3 Juni 2024 s/d 30 Juni 2025
8. Luaran yang Dihasilkan : Jurnal Internasional Bereputasi dan Berfaktor Dampak (Q1)
9. Usulan/ Realisasi Anggaran
- a. Dana Eksternal Nasional :
- b. Sumber Dana Lain (1) :

Jakarta, 4 November 2024

Ketua Peneliti,



(ADAM ASTRADA, S.Kep., Ns.  
MHS,CNS,DHSc,FACCWS)  
NIDN/K. 1101059201

Menyetujui,  
Dekan Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan



(Prof. Dr. APRILITA RINA YANTI EFF,  
M.Biomed, Apt)  
NIP/NIK. 215020572

Mengetahui,  
Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian  
Masyarakat Universitas Esa Unggul

(LARAS SITOAYU, S.Gz, M.K.M)  
NIK. 215080596

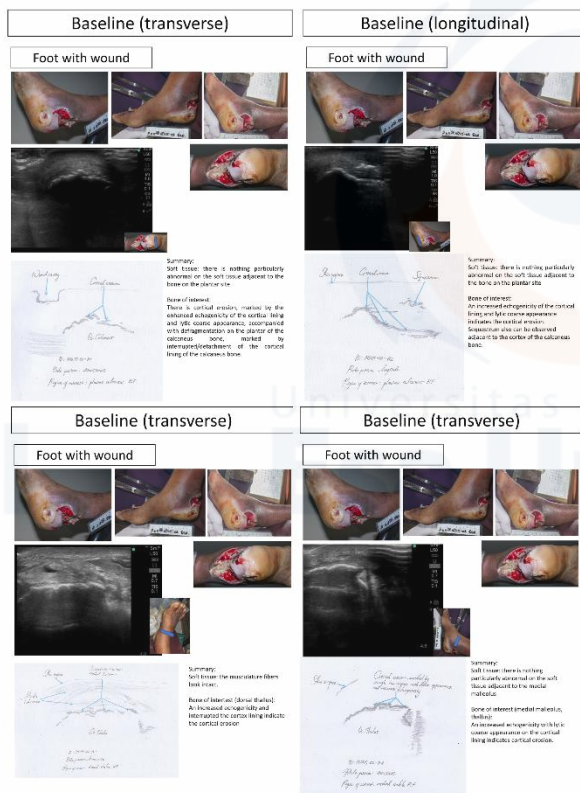
Pengisian poin C sampai dengan poin H mengikuti template berikut dan tidak dibatasi jumlah kata atau halaman namun disarankan ringkas mungkin. Dilarang menghapus/modifikasi template ataupun menghapus penjelasan di setiap poin.

**C. HASIL PELAKSANAAN PENELITIAN:** Tuliskan secara ringkas hasil pelaksanaan penelitian yang telah dicapai sesuai tahun pelaksanaan penelitian. Penyajian meliputi data, hasil analisis, dan capaian luaran (wajib dan atau tambahan). Seluruh hasil atau capaian yang dilaporkan harus berkaitan dengan tahapan pelaksanaan penelitian sebagaimana direncanakan pada proposal. Penyajian data dapat berupa gambar, tabel, grafik, dan sejenisnya, serta analisis didukung dengan sumber pustaka primer yang relevan dan terkini.

Penelitian berjudul "Implementasi Ultrasonografi dalam Mengidentifikasi Osteomielitis bagi Praktisi Perawatan Luka sebagai Pencegahan Dini Amputasi" telah mencapai beberapa tahapan penting sesuai dengan perencanaan.

**Tahap Validasi (Milestone 2):**

Pada tahap ini, telah diperoleh 29 data pasien dengan luka kaki diabetik, yang terdiri dari pasien yang menderita osteomielitis dan yang tidak. Pengumpulan data dilakukan melalui pencitraan ultrasonografi (USG) dan x-ray. Dari total data yang ada, telah dilakukan analisis kualitatif terhadap 11 pasien. Setiap pasien memiliki 3 hingga 12 gambar USG, yang kemudian dianalisis melalui sketsa dan verbalisasi untuk mengidentifikasi pola pencitraan yang relevan dengan kondisi osteomielitis. Gambar di bawah adalah data representatif hasil analisis kualitatif pada kasus pasien dengan osteomyelitis yang dideteksi dengan USG.



Overall summary for baseline

Soft tissue

- On the plantar site, abnormality of the soft tissue such as the disruption of fascia and edema might be difficult to notice due to the thick plantar pad
- On the non-plantar site, i.g. dorsal and medial ankle, I could not find any rhabdomyolysis, edema, or deep tissue injury.

Bone of interest

- Both thallus and calcaneus cortexes show cortical erosion, marked by an increased echogenicity with lytic and coarse appearance, and interrupted cortical lining. Sequestrum might be observed adjacent to the bone with advanced osteomyelitis.
- Strong indication for chronic osteomyelitis, early-mid stage of bony destruction

**Tahap Pengembangan Awal (Milestone 3):**

Pada tahap ini, telah diadakan pertemuan dan diskusi dengan empat ekspert di bidang perawatan luka. Tim ekspert terdiri dari dua praktisi luka yang juga berperan sebagai pelatih berpengalaman dalam perawatan luka, satu akademisi dengan jabatan fungsional lektor kepala, serta saya sendiri sebagai ekspert di bidang luka. Diskusi ini menghasilkan kesepakatan mengenai struktur pelatihan yang akan disusun dalam bentuk modul.

Struktur pelatihan tersebut mencakup delapan topik utama, yang dirancang untuk memberikan panduan komprehensif bagi praktisi perawatan luka dalam menggunakan ultrasonografi, terutama untuk deteksi dini osteomielitis. Delapan topik tersebut meliputi:

1. Anatomi normal jaringan lunak dan tulang
2. Dasar-dasar penggunaan USG
3. Deteksi abses
4. Deteksi osteomielitis
5. Deteksi fibrosis
6. Deteksi vaskuler
7. Proses pengambilan keputusan (decision making)
8. Integrasi dengan ICD-10

Rencana pelatihan ini dijadwalkan akan dilaksanakan pada akhir November atau minggu pertama Desember, sesuai dengan jadwal yang disepakati oleh tim ekspert. Langkah ini merupakan bagian dari upaya pengembangan kompetensi praktisi perawatan luka dalam penggunaan ultrasonografi untuk deteksi dini komplikasi luka, terutama osteomielitis, guna mencegah tindakan amputasi yang tidak diperlukan.

**D. STATUS LUARAN:** Tuliskan jenis, identitas dan status ketercapaian setiap luaran wajib dan luaran tambahan (jika ada) yang dijanjikan. Jenis luaran dapat berupa publikasi, perolehan kekayaan intelektual, atau luaran lainnya yang telah dijanjikan pada proposal. Uraian status luaran harus didukung dengan bukti kemajuan ketercapaian luaran sesuai dengan luaran yang dijanjikan. Lengkapi isian jenis luaran yang dijanjikan serta mengunggah bukti dokumen ketercapaian luaran melalui BIMA.

Luaran yang diharapkan dari penelitian berjudul "*Implementasi Ultrasonografi dalam Mengidentifikasi Osteomielitis bagi Praktisi Perawatan Luka sebagai Pencegahan Dini Amputasi*" adalah publikasi di jurnal internasional terindeks **Scopus Q1**. Saat ini, status ketercapaian luaran tersebut masih berada dalam tahap penulisan manuskrip, dengan fokus pada penyusunan metodologi dan analisis data.

Progres penulisan manuskrip telah mencapai tahap analisis data dengan estimasi kemajuan sekitar 40%. Tahap ini mencakup analisis kualitatif yang dilakukan berdasarkan hasil pencitraan ultrasonografi dan x-ray terhadap pasien yang terlibat dalam penelitian. Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi korelasi antara pencitraan ultrasonografi dan temuan klinis osteomielitis, guna mendukung akurasi diagnosis dini.

Tahap analisis berikutnya adalah **analisis kuantitatif**, yang bertujuan untuk mengevaluasi **sensitivitas** dan **spesifisitas** penggunaan ultrasonografi dalam mendeteksi osteomielitis, dengan hasil x-ray sebagai acuan. Selain itu, uji **reliabilitas** juga akan dilakukan menggunakan metode **interclass correlation coefficient (ICC)** untuk menilai tingkat kesepakatan antar ekspert yang terlibat dalam proses evaluasi pencitraan.

Seluruh hasil analisis ini akan mendukung penulisan manuskrip hingga siap untuk diajukan ke jurnal internasional sesuai dengan target luaran yang dijanjikan dalam proposal penelitian.

**E. PERAN MITRA:** Tuliskan realisasi kerjasama dan kontribusi Mitra baik *in-kind* maupun *in-cash* serta mengunggah bukti dokumen pendukung sesuai dengan kondisi yang sebenarnya. Bukti dokumen realisasi kerjasama dengan Mitra dapat diunggah melalui BIMA.

**Catatan:**

*Bagian ini wajib diisi untuk penelitian terapan, untuk penelitian dasar (Fundamental, Pascasarjana, PKDN, Dosen Pemula) boleh mengisi bagian ini (tidak wajib) jika melibatkan mitra dalam pelaksanaan penelitiannya*

.....

.....

.....

.....

.....



**F. KENDALA PELAKSANAAN PENELITIAN:** Tuliskan kesulitan atau hambatan yang dihadapi selama melakukan penelitian dan mencapai luaran yang dijanjikan, termasuk penjelasan jika pelaksanaan penelitian dan luaran penelitian tidak sesuai dengan yang direncanakan atau dijanjikan.

Dalam pelaksanaan penelitian berjudul "*Implementasi Ultrasonografi dalam Mengidentifikasi Osteomielitis bagi Praktisi Perawatan Luka sebagai Pencegahan Dini Amputasi*," terdapat beberapa kendala yang mempengaruhi kemajuan dan pencapaian luaran yang dijanjikan.

**1. Patient Appointment:** Salah satu tantangan utama adalah dalam pembuatan janji dengan pasien untuk melakukan pemeriksaan ultrasonografi (USG) dan x-ray secara bersamaan. Untuk mendapatkan pencitraan yang optimal, balutan luka pada pasien harus dibuka, dan perawatan luka dilakukan di tempat sebelum pemeriksaan. Proses ini membutuhkan waktu antara 1 hingga 2 jam per pasien. Hambatan ini sering kali mengakibatkan penjadwalan yang kompleks dan mempengaruhi kelancaran pelaksanaan pengumpulan data. Selain itu, keterbatasan waktu dan sumber daya, baik dari sisi tenaga medis maupun fasilitas, turut menjadi faktor penghambat yang signifikan.

**2. Hambatan pada Analisis Data:** Hambatan utama dalam proses analisis data terletak pada fase **data cleaning**, khususnya dalam hal pengambilan gambar USG yang akurat. Diperlukan waktu lebih lama untuk memperoleh gambar yang secara tepat menunjukkan **region of interest (ROI)** yang akan digunakan dalam analisis lebih lanjut. Gambar tersebut nantinya akan diolah melalui sketsa dan verbalisasi untuk keperluan analisis kualitatif. Kesulitan ini memperlambat proses analisis data secara keseluruhan, terutama dalam memastikan bahwa setiap gambar USG yang diambil sesuai dengan standar yang dibutuhkan untuk analisis klinis yang mendalam.

Kedua kendala tersebut berdampak pada waktu yang dibutuhkan untuk mencapai luaran yang telah dijanjikan. Namun, upaya mitigasi telah dilakukan dengan penyesuaian jadwal pasien dan penerapan metode yang lebih efisien dalam pengambilan data, agar pelaksanaan penelitian tetap berjalan sesuai dengan target yang telah ditetapkan.

**G. RENCANA TAHAPAN SELANJUTNYA:** Tuliskan dan uraikan rencana penelitian selanjutnya berdasarkan indikator luaran yang telah dicapai, rencana realisasi luaran wajib yang dijanjikan dan tambahan (jika ada) di tahun berikutnya serta *roadmap* penelitian keseluruhan. Pada bagian ini diperbolehkan untuk melengkapi penjelasan dari setiap tahapan dalam metoda yang akan direncanakan termasuk jadwal berkaitan dengan strategi untuk mencapai luaran seperti yang telah dijanjikan dalam proposal. Jika diperlukan, penjelasan dapat juga dilengkapi dengan gambar, tabel, diagram, serta pustaka yang relevan. Jika laporan kemajuan merupakan laporan pelaksanaan tahun terakhir, pada bagian ini dapat dituliskan rencana penyelesaian target yang belum tercapai.

Berdasarkan hasil yang telah dicapai hingga saat ini, berikut adalah rencana tahapan penelitian selanjutnya yang bertujuan untuk mencapai luaran yang dijanjikan, serta memastikan roadmap penelitian dapat terealisasi dengan optimal:

**1. Melanjutkan Analisis Kualitatif dan Kuantitatif:** Tahap selanjutnya adalah menyelesaikan proses analisis data, baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Proses ini meliputi:

- Finalisasi analisis kualitatif berdasarkan gambar ultrasonografi (USG) dan x-ray yang telah diperoleh. Sketsa dan verbalisasi dari hasil pencitraan akan ditinjau lebih mendalam untuk memastikan bahwa setiap **region of interest (ROI)** relevan dengan tujuan identifikasi osteomielitis.
- Memulai analisis kuantitatif untuk menilai **sensitivitas** dan **spesifisitas** USG dalam mendeteksi osteomielitis, dengan x-ray sebagai standar referensi. Selain itu, **uji reliabilitas** menggunakan metode **interclass correlation coefficient (ICC)** akan dilakukan untuk menilai konsistensi hasil di antara para ekspert.
- Setelah kedua jenis analisis ini selesai, draf manuskrip akan disempurnakan hingga siap untuk disubmit ke jurnal internasional yang terindeks **Scopus Q1**, sesuai target luaran yang dijanjikan dalam proposal.

Estimasi waktu untuk penyelesaian analisis dan penulisan manuskrip adalah **2-3 bulan**, tergantung pada kelancaran pengumpulan dan pembersihan data yang masih dalam proses.

**2. Penyusunan Modul untuk Materi Pelatihan:** Selaras dengan hasil diskusi dengan para ekspert, langkah berikutnya adalah menyusun **modul pelatihan** yang akan digunakan dalam rangkaian pelatihan praktisi perawatan luka. Modul ini akan mencakup 8 topik utama yang sudah disepakati sebelumnya, yaitu:

1. Anatomi normal jaringan lunak dan tulang
2. Dasar-dasar penggunaan USG
3. Deteksi abses
4. Deteksi osteomyelitis
5. Deteksi fibrosis
6. Deteksi vaskuler
7. Proses pengambilan keputusan klinis
8. Integrasi hasil dengan **ICD-10**

Setiap topik akan dikembangkan dengan bahan ajar yang komprehensif, termasuk ilustrasi dari temuan ultrasonografi dan instruksi langkah demi langkah untuk penggunaan alat USG dalam praktek klinis. Penyusunan modul ini diharapkan dapat selesai dalam **2 bulan**.

**3. Pengajuan Proposal Pelatihan dan Realisasinya:** Setelah modul pelatihan selesai, rencana pelatihan untuk praktisi perawatan luka akan diajukan melalui proposal formal. Pelatihan ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi praktisi dalam penggunaan USG untuk deteksi dini osteomyelitis, dan diharapkan dapat mengurangi angka amputasi pada pasien dengan luka kaki diabetik.

Pelatihan direncanakan untuk dilaksanakan pada akhir November atau minggu pertama Desember, sesuai dengan kesepakatan jadwal sebelumnya. Langkah-langkah strategis telah disusun untuk memastikan bahwa semua sumber daya dan peserta pelatihan siap pada waktu yang telah ditetapkan. Kami juga akan melibatkan beberapa institusi terkait untuk mendukung realisasi program ini.

**Roadmap Penelitian Keseluruhan:** Penelitian ini diharapkan akan selesai sesuai jadwal, yakni pada akhir Desember 2024, dengan fokus utama pada implementasi ultrasonografi sebagai alat diagnostik osteomyelitis yang efektif bagi praktisi perawatan luka. Setelah publikasi ilmiah dan pelatihan selesai, langkah berikutnya adalah mengevaluasi dampak penerapan ultrasonografi di lapangan dan menyusun rekomendasi kebijakan berdasarkan hasil penelitian ini.

**H. DAFTAR PUSTAKA:** Penyusunan Daftar Pustaka berdasarkan sistem nomor sesuai dengan urutan pengutipan. Hanya pustaka yang disitasi pada laporan kemajuan yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

1. ....
2. ....
3. dst.