



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEDOKTERAN

Jalan Palembang-Prabumulih, KM 32 Inderalaya Kabupaten Ogan Ilir 30662
Zona F, Telepon (0711) 580227/ Jl. Dr. Mohd. Ali Komp. RSMH Palembang 30126
Telepon/Faximile (0711) 373438 Laman: www.fk.unsri.ac.id

**KEPUTUSAN DEKAN
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA
NOMOR: 0380/UN9.FK/TU.SK/2022**

TENTANG

**PERSETUJUAN JUDUL DAN PENUNJUKAN TENAGA PELAKSANA
HIBAH PENELITIAN DOSEN FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA TAHUN ANGGARAN 2022**

DEKAN FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA

- Menimbang : a. bahwa untuk kepentingan administrasi dalam pelaksanaan kegiatan penelitian, dipandang perlu menunjuk tenaga peneliti dan persetujuan judul serta alokasi biaya penelitian yang bersumber dari dana DIPA Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya tahun 2022;
- b. bahwa nama-nama yang tercantum pada lampiran I dan II dalam surat keputusan ini dianggap cakap dan memenuhi syarat untuk ditunjuk dan ditetapkan sebagai tenaga peneliti dengan judul penelitian serta alokasi biaya yang ditetapkan;
- c. bahwa berdasarkan pertimbangan pada huruf a dan b, perlu menetapkan keputusan Dekan sebagai pedoman dan landasan hukumnya.
- Mengingat : 1. Undang-Undang Republik Indonesia No. 17 tahun 2003 Tentang Keuangan Negara;
2. Undang-undang Republik Indonesia No. 20 tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional;
3. Undang-undang Republik Indonesia No. 12 tahun 2012 Tentang Pendidikan Tinggi;
4. Undang-undang Republik Indonesia No. 01 tahun 2004 Tentang Perbendaharaan Negara;
5. Undang-undang Republik Indonesia No. 15 tahun 2004 Tentang Pemeriksaan dan Tanggung Jawab Keuangan Negara;
6. Peraturan Rektor Universitas Sriwijaya Nomor 11 Tahun 2017 tanggal 29 Desember 2017 tentang Organisasi dan Tata Kerja Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya, dan Nomor 0007 Tahun 2019 Tanggal 12 Maret 2019 tentang Perubahan Atas Peraturan Rektor Universitas Sriwijaya Nomor 11 Tahun 2017 tentang Organisasi dan Tata Kerja Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya;
7. Keputusan Rektor Universitas Sriwijaya Nomor 0121/UN9/SK.BUK.KP/2021 tanggal 26 Februari 2021 tentang Pengangkatan Kembali Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya Masa Jabatan Tahun 2021--2025;

8. Keputusan Rektor Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya No.0501/UN9/SK.BUK.KP/2022 tentang Masa Tugas Ketua Unit Penelitian dan Pengabdian Masyarakat;
9. DIPA Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya Nomor 023.17.2.677515/2022 tanggal 13 Desember 2021.

MEMUTUSKAN

- Menetapkan : KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA TENTANG PERSETUJUAN JUDUL DAN PENUNJUKKAN TENAGA PELAKSANA HIBAH PENELITIAN DOSEN FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA TAHUN ANGGARAN 2022
- Kesatu : Menyetujui judul penelitian yang tercantum pada kolom (3) dan menunjuk peneliti yang namanya tercantum pada kolom (2) serta alokasi biaya yang tercantum pada kolom (6) lampiran I dan II surat keputusan ini;
- Kedua : Jumlah biaya yang disetujui sebagaimana tercantum pada kolom (6) lampiran I dan II surat keputusan ini dibebankan kepada anggaran DIPA Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya tahun anggaran 2022;
- Ketiga : Memberi wewenang kepada Koordinator PLP Penelitian dan Pengabdian Masyarakat dan Wakil Dekan Bidang Umum dan Keuangan Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya untuk menandatangani Surat Perjanjian Pelaksana Penelitian;
- Keempat : Memberi wewenang kepada Koordinator PLP Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya untuk melaksanakan monitoring dan evaluasi terhadap pelaksanaan penelitian serta menyetujui laporan hasil penelitian;
- Kelima : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan, dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan/atau diperbaiki sebagaimana mestinya apabila ternyata terdapat kekeliruan dalam keputusan ini;

Ditetapkan di Palembang
Pada Tanggal : 31 Mei 2022



Dekan,

Syarif Husin

NIP 196112091992031003

Tembusan:

1. Rektor (sebagai laporan)
2. Wakil Dekan Bidang Umum dan Keuangan Fakultas Kedokteran
3. Koordinator PLP Penelitian dan Pengmas Fakultas Kedokteran
4. Bendahara Pengeluaran Pembantu Fakultas Kedokteran

Lampiran 1
 Surat Keputusan Dekan Fakultas Unsri
 Nomor : 0380/UN9.FK/TU.SK/2022
 Tanggal : 31 Mei 2022

**DAFTAR PENERIMA HIBAH PENELITIAN SKEMA UNGGULAN KOMPETITIF
 FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

No	Ketua Pengusul	Judul	Anggota	Mahasiswa	Dana yang diterima (Rp)
1	2	3	4	5	6
1	Dr. dr. MUHAMMAD IRSAN SALEH, M.Biomed	MEKANISME MOLEKULER EKSTRAK DAUN KARAMUNTING (Rhodomirtus tomentosa (Ait.) Hassk) TERHADAP PERBAIKAN SENSITIVITAS INSULIN PADA TIKUS MODEL DIABETES SEBAGAI MARKER DAN TARGET BARU TERAPI DIABETES MELLITUS TIPE II	1. dr.. SUBANDRATE, S.Ked, M.Biomed 2. dr. NITA PARISA, M.Bmd	1. RIZA APRIANI [04112682024004] [S2] [Kedokteran Akt.2020] 2. WIRANTI ANGGRAINI [04112682024010] [S2] [Kedokteran Akt.2020]	60.000.000
2	Dr. ICHE ANDRIYANI LIBERTY, S.KM, M.Kes	KAJIAN POLA KERENTANAN DAN KEBUTUHAN INTERVENSI PENCEGAHAN PROGRESIVITAS PREDIABETES SEBAGAI DASAR MEMBANGUN PERSONALIZED DIABETES PREVENTION WITH ARTIFICIAL INTELLIGENCE	1. Dr. NUR ALAM FAJAR, M.Kes 2. dr. INDRI SETA SEPTADINA, M.Kes	1. MUHAMMAD YUSUF WIJAHASKA [04084822124025] [Profel] [Kedokteran Akt.2020] 2. SALNAZA FAHRUNNISA RAHMAH [04054882023002] [Profel] [Kedokteran Akt.2020]	45.000.000
3	Drs . SADAKATA SINULINGGA, M.Kes	PENAPISAN FITOKIMIA DAN IC50 ENZIM ALFA GLUKOSIDASE EKSTRAK DAUN BENALU KERSEN (DENDROPHTOE PENTANDRA (L.) MIQ) DENGAN BERBAGAI POLARITAS PELARUT	1. dr. SYAFYUDIN, M.Biomed 2. Dr. LINYANTI D OSWARI, M.Sc.	1. ANNES CLAUDIA ADMA [04011281823148] [S1] [Kedokteran Akt.2018] 2. M. DIAS ATHALLAH MONANDA [04011381823219] [S1] [Kedokteran Akt.2018]	60.000.000
4	Dr. dr . RADIVATI UMI PARTAN, SpPD,K-R, M.Kes	MODEL DETEKSI OSTEOARTRITIS GENUUE DENGAN EFUSI PADA ULTRASONOGRAFI MENGGUNAKAN ARTIFICIAL DAN VALIDITASNYA TERHADAP PERUBAHAN KONDISI KLINISNYA INTELEGENCE	1. Dr.. MAYANG INDAH LESTARI, Sp.An (K.) 2. dr. MEDIARTY, Sp.P.D., K-HOM	1. NARISA FELINKA KUSUMA [04042781923004] [Sp-1] [Kedokteran Akt.2019] 2. RIZKI BASTARI [04042722024001] [Sp-1] [Kedokteran Akt.2020]	60.000.000

No	Ketua Pengusul	Judul	Anggota	Mahasiswa	Dana yang diterima (Rp)
5	Drs. Eddy Roflin, M.Si	PREDIKSI TINGKAT KEMATIAN PASIEN COVID-19 DI RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG MENGGUNAKAN ARTIFICIAL NEURAL NETRWORK	1. MUHAMMAD FACHRURROZI, S.Si, M.T 2. dr. EMMA NOVITA, M.Kes	1. SYIFA HURUL AINI [04011281823146] [S1] [Kedokteran Akt.2018] 2. ZAMILA DINDA [04011281823100] [S1] [Kedokteran Akt.2018]	45.000.000




 Dekan,
 Syarif Husin
 NIP 196112091992031003

Lampiran II
 Surat Keputusan Dekan Fakultas Unsri
 Nomor : 0380/UN9.FK/TU.SK/2022
 Tanggal : 31 Mei 2022

**DAFTAR PENERIMA HIBAH PENELITIAN SKEMA SATEK
 FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

No	Ketua Pengusul	Judul	Anggota	Mahasiswa	DANA DITERIMA (Rp)
1	2	3	4	5	6
1	Dr . RACHMAT HIDAYAT, S.Ked, M.Sc.	Potensi Fraksi Non Polar Kayu Manis (Cinnamomum burmannii) Dalam Tatalaksana Gangguan Tidur Tikus Putih Model Insomnia	1. Dra . LUSIA HAYATI, M.Sc. 2. SEPTI PURNAMASARI, M.Biomed 3. RARA INGARSIH, S.ST, M.Kes	1. LEO VERNADESLEY [04011181924007] [S1] [Kedokteran Akt.2019] 2. DELVIANA [04011281924107] [S1] [Kedokteran Akt.2019] 3. BARIAN MUCHTAR PRATAMA [04011181924006] [S1] [Kedokteran Akt.2019]	30.000.000
2	dr. NITA PARISA, M.Bmd	UJI ANTIHIPERURISEMIA EKSTRAK DAUN KERSEN (MUNTINGIA CALABURA L.) SECARA IN VITRO	1. FATMAWATI 2. Dr . RACHMAT HIDAYAT, S.Ked, M.Sc.	1. KARINA NURUL FAHIRA [04011281924114] [S1] [Kedokteran Akt.2019] 2. MARLYANI TAMARA [04011281924112] [S1] [Kedokteran Akt.2019]	30.000.000
3	dr. NUR RIVIATI, Sp.P.D	Korelasi Kadar Serum Albumin Terhadap Massa, Kekuatan Otot dan Performa Fisik Pada Pasien Usia Lanjut di Poliklinik Geriatric RSMH Palembang	1. dr. SURYA DARMA, Sp.P.D 2. Dr . MUHAMMAD REAGAN, Sp.P.D, M.Kes	1. DR. SYAFRAN RASYIDI [04042711822003] [Sp- 1] [Kedokteran Akt.2018] 2. DR. FIFI YUNIARTI [04042711822005] [Sp-1] [Kedokteran Akt.2018]	30.000.000

No	Ketua Pengusul	Judul	Anggota	Mahasiswa	DANA DITERIMA (Rp)
4	EKA YULIA FITRI Y., S.Kep, Ners, M.Kep	Efektifitas Edukasi Metode Audiovisual- Based dan Mobile Application-Based terhadap Pengetahuan dan Kemauan Bertindak dalam Bantuan Hidup Dasar pada Siswa Sekolah Menengah Atas	1. DHONA ANDHINI, S.Kep, Ners, M.Kep 2. ZULIAN EFFENDI, S.Kep., Ns, M.Kep	1. SANTRI HANDAYANI [04021381823044] [S1] [Kedokteran Akt.2018] 2. MAULIDINIA [04021281823027] [S1] [Kedokteran Akt.2018]	30.000.000
5	FATMAWATI	Uji aktifitas antihiperurisemia fraksi aktif akar kayu kuning (Arcangelisia flava)	1. dr.. SUBANDRATE, S.Ked, M.Biomed 2. dr. MEDINA ATHIAH, SpA	1. THARYSHA SHULTANA [04011181924016] [S1] [Kedokteran Akt.2019] 2. PUSPITA NURUL IZZAH [04011281924089] [S1] [Kedokteran Akt.2019] 3. PUSPITA NURUL IZZAH [04011281924089] [S1] [Kedokteran Akt.2019]	30.000.000
6	FIRNALIZA RIZONA, S.Kep,	OPTIMALISASI UPAYA KOLABORASI PIHAK SEKOLAH, ORANG TUA, DAN SISWA DALAM MENCEGAH PENINGKATAN OBESITAS PADA ANAK	1. YENI ANNA APPULEMBANG, S.Psi, M.A 2. FUJI RAHMAWATI, S.Kep, Ners, M.Kep	1. SHEFA MURSALINDA [04021281924052] [S1] [Kedokteran Akt.2019] 2. ZAHRA SAPIRA [04021281924111] [S1] [Kedokteran Akt.2019] 3. VIONA FRACELLIA CITRA [04021181924017] [S1] [Kedokteran Akt.2019]	30.000.000
7	dr.. EVI LUSIANA, M.Biomed	Model fibrosis ginjal dengan berbagai teknik induksi: Studi histopatologi	1. dr.. NIA SAVITRI TANZIL, M.Biomed 2. dr. DESI OKTARIANA, M.Biomed. 3. dr. DR. GITA DWI PRASASTY, M.BIOMED, M.Biomed	1. BELLA PUSPITA AZIATRI [04011381924184] [S1] [Kedokteran Akt.2019] 2. MIRZA GIFARI MAULANA [04011381924185] [S1] [Kedokteran Akt.2019]	30.000.000

No	Ketua Pengusul	Judul	Anggota	Mahasiswa	DANA DITERIMA (Rp)
8	dr. VENY LARASATI, M.Biomed	Potensi Fikosianin dari Spirulina platensis pada Pengembangan Krim Antiaging Melalui Uji Aktivitas Antioksidan secara Invitro	1. LAIDA NETI MULYANI, S.Si., M.Si, M.Si 2. VITRI AGUSTIARINI, S.Farm, Apt, M.Farm	1. JIHAAN NABIILA [08061381823105] [S1] [Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Akt.2018] 2. NADIYYA ISFAHANI MUTAEF [08061381823109] [S1] [Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Akt.2018] 3. LILI ATRIX REWANI NEFREISER [08061981823130] [S1] [Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Akt.2018]	30.000.000
9	DR. PUTRI MIRANI, SPOG(K)- KFM	Perbandingan Efektivitas antara Metronidazol + Nistatin dan Dequalinium Chloride terhadap Vulvovaginitis Dalam Kehamilan	1. dr. NUSWIL BERNOLIAN, Sp.OG(K) 2. dr. PEBY MAULINA LESTARI, SPOG(K)-KFM, SPOG(K)-KFM	1. CINDY KESTY [04052771822002] [Sp-1] [Kedokteran Akt.2018] 2. ALIA DESMALIA [04052771822006] [Sp-1] [Kedokteran Akt.2018]	30.000.000
10	drg . SITI RUSDIANA PUSPA DEWI, M.Kes,	POTENSI ANTIMIKROBA PASTA GIGI YANG MENGANDUNG EKSTRAK GAMBIR (Uncaria gambir)	1. drg . DANICA ANASTASIA, S.KG, Sp.K.G 2. drg . PUDDI HANDAYANI, Sp.P.M	1. SHANIA TRI MAULINA [04031381722065] [S1] [Kedokteran Akt.2017] 2. SYAIDAH HAPPSI MONICA [04031181823009] [S1] [Kedokteran Akt.2018]	30.000.000
11	MUTIA NADRA MAULIDA, S.Kep Ners., M.Kep	Self Efficacy Pasien Kanker Payudara dengan Pendekatan Health Belief Model	1. PUTRI WIDITA MUHARYANI, S.Kep, M.Kep 2. ANTARINI IDRIANSARI 3. KAROLIN ADHISTY	1. MARWIYAH [04021281621026] [S1] [Kedokteran Akt.2016] 2. RIZKA APRILENI UTARI [04021381621071] [S1] [Kedokteran Akt.2016] 3. ANGGI PUSPITA SARI [04021381621063] [S1] [Kedokteran Akt.2016]	30.000.000

No	Ketua Pengusul	Judul	Anggota	Mahasiswa	DANA DITERIMA (Rp)
12	JALI, S.Kep, Ners, M.Kep	Analisis Perbedaan Kejadian Bentuk Pengabaian Yang Dialami Lansia Di Panti Dan Komunitas Menggunakan Metode Screening Dengan Aplikasi	1. JUM NATOSBA, S.Kep, Ners, M.Kep 2. ANTARINI IDRIANSARI 3. KHOIRUL LATIFIN, S.Kep, Ners, M.Kep	1. AUREL MELINIA [04021181823012] [S1] [Kedokteran Akt.2018] 2. REGINA [04021181823001] [S1] [Kedokteran Akt.2018]	30.000.000
13	MARISYA PRATIWI, M.PSI, PSIKOLOGI, S.Psi, M.Psi, Psikolog	Gambaran Academic Bouyancy Pada Mahasiswa yang Menjalani Perkuliaan secara Daring	1. SAYANG AJENG MARDHIYAH, S.Psi, M.Si 2. ROSADA DWI ISWARI, S.Psi,	1. DANILA EKA SAPUTRI [04041181823008] [S1] [Kedokteran Akt.2018] 2. DWI OKTARIANI TRISNAWATI [04041381823060] [S1] [Kedokteran Akt.2018]	30.000.000
14	dr. MEDIARTY, Sp.P.D., K-HOM	Kadar D-Dimer Prekemoterapi sebagai Prediktor Respon Kemoterapi pada Kanker Kolorektal	1. ERTY SUNDARITA 2. Dr. MUHAMMAD REAGAN, Sp.P.D, M.Kes	1. MITA ADRIANI [04013782126003] [] [Kedokteran Akt.2021] 2. AISYAH WIRDAH [04013782126001] [] [Kedokteran Akt.2021]	30.000.000
15	PARIVANA, S.KM, M.Kes	ANALISIS FAKTOR YANG BERPENGARUH TERHADAP INDEX CARDIO RESPIRATORY FITNESS PADA PASIEN TB PARU USIA PRODUKTIF DI KOTA PALEMBANG	1. Dr. TRI SUCIATI, M.Kes 2. dr. EKA FEBRI ZULISSETIANA, S.Ked	1. IMELDA VERONICA [04011181823056] [S1] [Kedokteran Akt.2018] 2. SARAH SAVITRI [04011281823159] [S1] [Kedokteran Akt.2018]	30.000.000

No	Ketua Pengusul	Judul	Anggota	Mahasiswa	DANA DITERIMA (Rp)
16	JUM NATOSBA, S.Kep, Ners, M.Kep	Dari Sexual Harassment Hingga Sexual Assault: Prevalensi Dan Korelasi Trauma Seksual Di Area Pendidikan	1. NURNA NINGSIH, S.Kp, M.Kes 2. EKA YULIA FITRI Y., S.Kep, Ners, M.Kep	1. NATASHA ANDELA S [04021381823045] [S1] [Kedokteran Akt.2018] 2. M RYAN PARTAWIJAYA [04021281823028] [S1] [Kedokteran Akt.2018] 3. INECZIA HASSANAH W [04021181823011] [S1] [Kedokteran Akt.2018]	30.000.000
17	dr. EMMA NOVITA, M.Kes	ANALISIS KARAKTERISTIK, KADAR GULA DARAH, KADAR SERUM VITAMIN D PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE2	1. MARIANA, S.KM, M.Kes 2. HANNA MARSINTA ULI	1. CHRIS ALBERTO AMIN [04084822124038] [] [Kedokteran Akt.2020] 2. VASHTI SHAFI MAHARANI [04011381823199] [S1] [Kedokteran Akt.2018] 3. FILZAH ISHMA ANINDHIA [04011381924173] [S1] [Kedokteran Akt.2019]	30.000.000
18	DR. FATIMAH USMAN, SP. OG (K)	HUBUNGAN INTENSITAS EKSPRESI CYP19 DENGAN VISUAL ANALOGUE SCORE DISMENOEA DAN GRADING SCORE AMERICAN SOCIETY FOR REPRODUCTIVE MEDICINE ENDOMETRIOSIS: STUDI ETIOPATOGENESIS	1. Dr.dr. DR. DR. RIZANI AMRAN, SPOG(K)-FER, SPOG(K)-FER 2. HERIYADI MANAN	1. MUHAMMAD KOMARUL HAKIM [04052721923008] [Sp-1] [Kedokteran Akt.2018] 2. SELLY RIZANY [04052721923004] [Sp-1] [Kedokteran Akt.2018]	30.000.000
19	MARIANA, S.KM, M.Kes	Faktor Sedentary Lifestyle Terhadap Dampak Status Kesehatan Pada Remaja Kota Palembang	1. dr. DWI HANDAYANI, M. Kes 2. PARIYANA, S.KM, M.Kes	1. MUHAMMAD DESPRIANSYAH ROMADHAN [04011281823102] [S1] [Kedokteran Akt.2018] 2. HIKMIDARIRYATI [04011181823010] [S1] [Kedokteran Akt.2018]	30.000.000

No	Ketua Pengusul	Judul	Anggota	Mahasiswa	DANA DITERIMA (Rp)
20	SRI MARYATUN, S.Kep, M.Kep	BAB I Prototype Aplikasi Proses Asuhan Keperawatan Jiwa Berbasis Web pada Masalah psikososial dan Gangguan jiwa di Masa Pandemi Covid 19 Sesuai Standar 3-S.	1. HERLIAWATI, M.Kes 2. ZULIAN EFFENDI, S.Kep., Ns., M.Kep	1. ZULFAH CHAIRUNNISAH [04021281924020] [S1] [Kedokteran Akt.2019] 2. RIVANSYAH [04021281924042] [S1] [Kedokteran Akt.2019] 3. ILMA ADILLA SYAHIDA [04021281924030] [S1] [Kedokteran Akt.2019]	30.000.000
21	FUJI RAHMAWATI, S.Kep, Ners, M.Kep	PENGARUH PEER GROUP MELALUI WHATSAPP GROUP TERHADAP MOTIVASI MAHASISWA DALAM MENYELESAIKAN SKRIPSI DI MASA PANDEMI COVID-19	1. ANGELINE HOSANA ZEFANY TARIGAN, S.Psi, M.Psi 2. FIRNALIZA RIZONA, S.Kep,	1. NUR ASLAMI FITRIVANTI [04021281823013] [S1] [Kedokteran Akt.2018] 2. TRI AYU AGUSTIN [04021281823030] [S1] [Kedokteran Akt.2018] 3. EFRILA DELIMA SHINTA [04021381823037] [S1] [Kedokteran Akt.2018]	30.000.000
Total					630.000.000

Terbilang : Enam ratus tiga puluh juta rupiah



Dekan,
Syarif Husin
NIP 196112091992031003

**LAPORAN AKHIR
HIBAH UNGGULAN KOMPETITIF**

**MODEL DETEKSI OSTEOARTRITIS DENGAN EFUSI GENUA PADA
ULTRASONOGRAFI MENGGUNAKAN *ARTIFICIAL INTELLIGENCE* DAN
VALIDITASNYA TERHADAP PERUBAHAN KONDISI KLINIS**



Ketua Tim Peneliti:

Dr. dr. Radiyati Umi Partan, SpPD, KR, M.Kes

Anggota:

dr. Mayang Indah Lestari, SpAn (K)

dr. Mediarty, SpPD, KHOM

dr. Rizki Bastari

dr. Narisa Felinka Kusuma

Dibiayai oleh:

Anggaran DIPA Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Nomor 023.17.2.677515/2022 tanggal 17 Nopember 2021

Sesuai dengan Surat Keputusan Dekan Fakultas Kedokteran

Universitas Sriwijaya

Nomor : 0380/UN9.FK/TU.SK/2022 tanggal 31 Mei 2022

**Dan Surat Penugasan Nomor : 029/U04/UN9.1.4/PLP-PPM/PL/VI/2025
tanggal 6 Juni 2022**

**PROGRAM STUDI ILMU PENYAKIT DALAM
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

I. HALAMAN PENGESAHAN

SKEMA PENELITIAN UNGGULAN KOMPETITIF

1. Judul Penelitian : Model Deteksi Osteoarthritis Dengan Efusi Genue Pada Ultrasonografi Menggunakan *Artificial Intelligence* Dan Validitasnya Terhadap Perubahan Kondisi Klinis
2. Bidang Penelitian : Kesehatan
3. Ketua Peneliti
 - a. Nama Lengkap : Dr. dr. Radiyati Umi Partan, SpPD, K-R, M-Kes
 - b. NIDN/NIDK : 070772076
 - c. Pangkat dan Golongan : Lektor Kepala / III C
 - d. Fakultas/Jurusan/Prodi : Fakultas Kedokteran/Ilmu Penyakit Dalam/Sp1
 - e. Telepon/HP/E-mail : 081278116601/radiandinadr@yahoo.co.id
4. Jumlah Anggota Peneliti :
 - a. Nama Anggota I : dr. Mayang Indah Lestari, SpAn (K)
NIDN/NIDK : 0025098503
 - b. Nama Anggota II : dr. Mediarty, SpPD, KHOM
NIDN/NIDK : 0004045810
6. Jangka Waktu Penelitian : Tahun 1 dari 2 tahun
7. Jumlah Dana yang Disetujui : 60.000.000,-
8. Target Luaran TKT : TKT 5
9. Nama, NIM dan Jurusan/Program Studi/BKU Mahasiswa yang Terlibat
 1. Narisa Felinka Kusuma
NIM. 04042781923004
Kedokteran/Spesialis/Ilmu Penyakit Dalam
 3. dr. Rizki Bastari
NIM. 04042722024001
Kedokteran/Spesialis/Ilmu Penyakit Dalam

Mengetahui
Koordinator PLP-PM FK Unsri,



dr. Msy. Rulan Adnindya, M.Biomed
NIP. 198811242015042003

Palembang, 24 Januari 2022
Ketua Peneliti,



Dr. dr. Radiyati Umi Partan, SpPD, KR, M.Kes
NIP. 197207172008012007

II. DAFTAR ISI

I. Lembar Pengesahan.....	2
II. Daftar Isi.....	4
III. Identitas Peneliti.....	5
IV. Ringkasan.....	6
V. Latar Belakang	7
VI. Tinjauan Pustaka.....	10
VII. Metode Penelitian.....	22
VIII. Luaran dan TKT (Tingkat Kesiapterapan Teknologi).....	37
IX. Rencana Anggaran Biaya	38
X. Jadwal Kegiatan dan Tempat Riset.....	39
XI. Daftar Pustaka.....	40
XII. Persetujuan atau Pernyataan Mitra.....	41
XIII. Lembar Pernyataan tidak Plagiat.....	43
XIV. Lampiran Biodata Ketua dan Anggota Tim Peneliti.....	44

III. IDENTITAS PENELITIAN

Judul Usulan : Model Deteksi Osteoarthritis Dengan Efusi Genue Pada Ultrasonografi Menggunakan Artificial Intelligence Dan Validitasnya Terhadap Perubahan Kondisi Klinis

1. Ketua Peneliti

- a. Nama Lengkap : Dr. dr. Radiyati Umi Partan, SpPD,K-R,M-Kes
- b. Bidang Keahlian : Bagian Ilmu Penyakit Dalam

2. Anggota Peneliti :

No	Nama dan Gelar	Keahlian	Institusi	Curahan Waktu Jam/Minggu
1.	Prof. Dr. Ir. Siti Nurmaini, MT	Ilmu Komputer	Fakultas Ilmu Komputer	5 Jam/Minggu
2.	dr. Surya Darma, SpPD, KR	Reumatologi	FK UNSRI	5 Jam/Minggu
3.	Narisa Felinka Kusuma	Penyakit Dalam	FK UNSRI	5 Jam/Minggu
4.	dr. Nur Riviati, SpPD, KR	Penyakit Dalam	FK UNSRI	5 Jam/Minggu

- 3. Isu strategis : Meningkatnya prevalensi osteoarthritis (OA) pada dekade 10 tahun terakhir.
- 4. Topik penelitian : Deteksi efusi osteoarthritis genu
- 5. Objek penelitian : Pasien OA
- 6. Lokasi penelitian : Penelitian dilakukan di bagian penyakit dalam rumah sakit Mohammad Hoesin Palembang.
- 7. Hasil yang diharapkan : Pasien OA dengan efusi genue
- 8. Institusi yang terlibat : Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya dan Rumah Sakit Mohammad HoesinPalembang

IV. RINGKASAN

Latar belakang. Osteoarthritis merupakan penyakit sendi degeneratif yang berkaitan dengan kerusakan kartilago sendi. Osteoarthritis merupakan penyakit sendi yang sering didapatkan di seluruh dunia. Berdasarkan studi yang dilakukan oleh WHO *Global Burden Of Disease* tahun 2010 menyatakan, OA menempati urutan ke 11, penyebab dari kecacatan di dunia, dan menempati peringkat ke 6 di Asia Timur dan negara asia pasifik, peringkat 10 di Amerika Utara, peringkat 7 di Eropa timur, serta peringkat ke 13 di Eropa Barat. Osteoarthritis didefinisikan sebagai kerusakan kartilago artikular yang gradual, dikombinasikan dengan adanya penebalan tulang subkondral, terbentuknya osteofit, dan inflamasi kronis nonspesifik yang ringan dari sinovial.

Tujuan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan suatu metode diagnostik pada pemeriksaan USG genu untuk menemukan adanya cairan pada osteoarthritis genu dengan efusi.

Metode. Tahap pertama membuat model AI yang diusulkan untuk deteksi cairan/efusi genu dengan cara melakukan training, validasi dan testing. Tahap kedua desain penelitian adalah uji reliabilitas untuk menentukan kesesuaian antara model AI yang diusulkan dengan 3 konsultan reumatologi untuk mendeteksi cairan/efusi genu pada ultrasonografi.

V. LATAR BELAKANG

5.1 Pendahuluan

Osteoarthritis didefinisikan sebagai kerusakan kartilago artikular yang gradual, dikombinasikan dengan adanya penebalan tulang subkondral, terbentuknya osteofit, dan inflamasi kronis nonspesifik yang ringan dari sinovial. Proses inflamasi yang terjadi pada OA bersifat lokal, kronik, *low grade*, dan dimediasi terutama oleh sistem imun alamiah tubuh. Osteoarthritis didefinisikan sebagai kelainan yang dapat terjadi pada semua sendi sinovial terutama sendi lutut, dimana dapat terjadi hipertrofi sinovial dan atau efusi.

Osteoarthritis merupakan penyakit sendi yang sering didapatkan di seluruh dunia. Berdasarkan studi yang dilakukan oleh WHO *Global Burden Of Disease* tahun 2010 menyatakan, OA menempati urutan ke 11, penyebab dari kecacatan di dunia, dan menempati peringkat ke 6 di Asia Timur dan negara asia pasifik, peringkat 10 di Amerika Utara, peringkat 7 di Eropa timur, serta peringkat ke 13 di Eropa Barat. Berdasarkan perhitungan *Years Of Life Lived With Disability* (YLDs) dari *Global Burden Of Disease* 2010 menyatakan bahwa kejadian OA lutut meningkat dari tahun 1990 sebesar 10,5 juta kasus menjadi 17,1 juta kasus pada tahun 2010. Kejadian OA genu banyak ditemukan pada wanita dari pada pria. Menurut *World Health Organization* (WHO) OA dapat mengenai 151,4 juta orang di dunia, dan 27,4 juta orang di Asia Tenggara. Di Indonesia, prevalensi OA sangat tinggi, 5% usia di bawah 40 tahun, 30% pada usia 40-60 tahun, 65% di atas usia 60 tahun.

Osteoarthritis menyebabkan nyeri sehingga penderita mengalami keterbatasan dalam melakukan aktivitas fisik sehari-hari. Salah satu penyebab nyeri pada OA genu adalah adanya regangan dari kapsul sendi yang disebabkan oleh adanya efusi.¹³ Inflamasi pada OA disebabkan karena adanya sitokin proinflamasi yang dapat menstimulasi ekspresi enzim katabolik dan menginduksi transformasi tulang subkondral dan kartilago artikular.⁷ Sitokin proinflamasi sendiri, dapat menginduksi sitokin proinflamasi lainnya dan enzim katabolik sehingga menyebabkan terjadi degradasi kartilago.¹⁴ Nyeri, inflamasi dan degradasi kartilago pada OA merupakan faktor yang mempercepat progresivitas OA genu.

5.2.Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah bagaimana cara mendeteksi adanya efusi genu berantuan AI pada USG genu?

5.3 Tujuan penelitian

5.3.1 Tujuan Umum

Secara umum, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan suatu metode diagnostik pada pemeriksaan USG genu untuk menemukan adanya cairan pada osteoarthritis genu dengan efusi

5.3.2 Tujuan Khusus

1. Membuat model AI yang diusulkan untuk deteksi cairan/efusi genu pada pasien osteoarthritis genu.
2. Memvalidasi model AI yang diusulkan untuk deteksi cairan /efusi genu pada pasien osteoarthritis genu.
3. Melakukan uji kesesuaian model AI yang diusulkan untuk deteksi cairan /efusi genu pada pasien osteoarthritis genu oleh konsultan reumatologi

5.4 Manfaat Penelitian

5.4.1 Manfaat Ilmiah

Memberikan kontribusi ilmiah dalam bentuk informasi akurat dalam mendeteksi cairan / efusi genu kondisi klinis menggunakan model AI.

5.4.2 Manfaat Praktis

Penelitian ini akan menghasilkan suatu model AI yang diusulkan untuk mendeteksi efusi genu pada ultrasonografi sehingga bisa membantu dokter selain konsultan reumatologi dalam hal mendeteksi awal sehingga mengatasi kekurangan sistem interpretasi manusia. Hasil penelitian ini untuk digunakan petugas kesehatan untuk deteksi awal adanya efusi genu untuk dapat dilakukan penanganan medis.

5.4.3 Manfaat Pengembangan Penelitian

1. Penelitian ini diharapkan mampu menguatkan teori sebelumnya dalam bidang deteksi efusi genu.

2. Penelitian ini diharapkan mampu menjadi rujukan penelitian berikutnya pada bidang deteksi adanya efusi genue.

VI. TINJAUAN PUSTAKA

6.1.1 Definisi OA

Osteoarthritis merupakan penyakit sendi degeneratif yang berkaitan dengan kerusakan kartilago sendi. Osteoarthritis juga disebut dengan hyperthropic arthritis dimana terdapat kerusakan pada kartilago sendi yang disertai dengan peningkatan densitas tulang dan proses pembentukan tulang di sekitar sendi. Osteoarthritis dapat mengenai beberapa sendi tubuh seperti tulang belakang, panggul, pergelangan kaki, dan lutut. Sendi lutut merupakan sendi terbanyak terkena OA. 1,3,18,21-23 Karakteristik utama OA terdiri dari degradasi kartilago, pembentukan osteofit, perubahan tulang subkondral dan sinovitis. Kombinasi hal tersebut menyebabkan penyempitan celah sendi, nyeri dan kehilangan fungsi sendi, sampai pada tahap akhir penyakit yaitu saat diperlukan penggantian sendi total.

6.1.2 Epidemiologi OA

Osteoarthritis merupakan penyakit sendi yang berhubungan dengan faktor usia. Penyakit ini sering didapatkan pada orang yang berusia diatas 40 tahun dan insidennya meningkat pada usia diatas 70 tahun, dimana pada usia tersebut banyak ditemukan perubahan patologis pada beberapa sendi tubuh. Berdasarkan buku ajar Penyakit Dalam, prevalensi OA lutut di Indonesia cukup tinggi, mencapai 15,5% pada pria dan 12,7% pada wanita. Namun, berdasarkan Klippel, kejadian OA lutut banyak ditemukan pada wanita dari pada pria, dan risikonya akan meningkat jika terdapat obesitas. Osteoarthritis mempunyai dampak sosial ekonomi yang besar, baik 11 di negara maju maupun berkembang. Diperkirakan 1-2 juta orang lanjut usia di Indonesia menderita cacat karena OA. 3,18,23 Global burden of disease 2010 melaporkan, prevalensi gangguan muskuloskeletal di seluruh dunia sebesar 6,8%, jumlah ini lebih besar dari perkiraan jumlah sebelumnya. Diperkirakan 10-15% orang yang berusia lebih dari 60 tahun menderita OA, dan penderitanya lebih banyak wanita. Menurut WHO, pada tahun 2020, penduduk yang berusia 60 tahun, diperkirakan berjumlah 20% dari populasi dunia. Dari jumlah tersebut, 15% akan mengalami OA simptomatik, dan sepertiganya akan mengalami disabilitas atau kecacatan. Ini berarti, pada tahun 2050, 130 juta penduduk di dunia akan mengalami OA dan 40 juta diantaranya akan mengalami kecacatan. Di Indonesia, berdasarkan data Riskesdas, prevalensi OA sebesar 11,92%. Data dari poliklinik Rematologi RSCM tahun 2009-2012 menyebutkan bahwa prevalensi OA sebesar 30,5%, dan 24,5% kasusnya adalah OA lutut.

6.1.3 Faktor risiko OA

Terdapat beberapa faktor risiko yang dapat mempengaruhi timbulnya OA. Faktor risiko tersebut dapat mempengaruhi predisposisi generalisata, dan dapat menyebabkan terjadinya beban biomekanis yang tidak normal pada sendi tertentu. 3,18,23 Faktor risiko terjadinya OA antara lain;

1. Umur

Umur merupakan faktor risiko terkuat terjadinya OA. Prevalensi dan beratnya OA semakin meningkat dengan bertambahnya umur. Osteoarthritis hampir tidak pernah didapatkan pada anak-anak, jarang pada umur dibawah 40 tahun, dan sering pada usia diatas 60 tahun.

2. Jenis kelamin

Wanita lebih sering terkena OA lutut dan OA di banyak sendi, dan pria lebih sering terkena OA paha, pergelangan tangan dan leher. Secara keseluruhan, pada usia dibawah 45 tahun, frekuensi OA kurang lebih sama pada pria 12 maupun wanita. Namun, pada usia diatas 50 tahun (setelah menopause), frekuensi OA lebih banyak terjadi pada wanita dari pada pria.

3. Suku Bangsa

Prevalensi dan pola sendi yang terkena pada OA memiliki perbedaan di antara masing-masing suku bangsa. Osteoarthritis lebih sering dijumpai pada orang-orang Amerika asli (Indian) dibandingkan kulit putih. Osteoarthritis pada femur lebih jarang ditemukan di antara orang kulit hitam dan Asia dari pada Kaukasia.

4. Genetik

Faktor herediter juga berperan pada timbulnya OA. Adanya mutasi di dalam gen prokolagen II atau gen struktur lain untuk tulang rawan sendi seperti kolagen tipe IX dan XII, protein pengikat atau proteoglikan dikatakan berperan dalam timbulnya kecenderungan familial pada OA tertentu (terutama OA pada banyak sendi)

5. Obesitas dan penyakit metabolik

Obesitas merupakan faktor risiko terjadinya OA, pada obesitas terjadi peningkatan beban sendi secara biomekanik, sehingga terjadi tekanan beban mekanik berlebihan pada sendi yang memudahkan terjadinya trauma pada sendi. Pada obesitas akan terjadi peningkatan kadar adipokin yang diproduksi oleh sel adiposit, beberapa adipokin bersifat proinflamasi sehingga terjadi kondisi inflamasi pada rawan sendi yang akan menyebabkan terjadinya OA.

6. Cedera sendi, pekerjaan, dan olahraga

Adanya cedera dan beban benturan yang berulang dapat menjadi suatu faktor penentu lokasi terjadinya OA dan dapat berkaitan dengan perkembangan dan beratnya OA.

6.1.4 Patogenesis OA

Osteoarthritis adalah penyakit degeneratif kronik pada sendi yang disebabkan oleh berbagai faktor. Faktor risiko sistemik adalah peningkatan usia, perempuan, ras/etnik, riwayat keluarga atau genetik dan nutrisi. Faktor intrisik sendi adalah riwayat kerawanan sendi, kelemahan otot, peningkatan densitas tulang, malalignment, dan defisiensi proprioseptik. Faktor mekanik berupa pembebanan atau penggunaan sendi dan trauma aktivitas fisik. Kerusakan tulang rawan sendi mengakibatkan perubahan sekunder dari sinovium, ligamen, kapsul, serta otot yang menggerakkan sendi yang terlibat. Membran sinovial sering mengalami reaksi inflamasi ringan sampai sedang dan dapat berisi fragmen-fragmen dari tulang rawan sendi yang selanjutnya terjadi efusi dalam kavitas sendi

Osteoarthritis terjadi akibat kondrosit gagal mensintesis matriks yang berkualitas dan memelihara keseimbangan antara degradasi dan sintesis matriks ekstraseluler, termasuk produksi kolagen tipe I, III, VI dan X yang berlebihan dan sintesis proteoglycan yang pendek. Hal tersebut menyebabkan terjadi perubahan pada 14 diameter dan orientasi dari serat kolagen yang mengubah biomekanik dari tulang rawan, sehingga tulang rawan sendi kehilangan sifat kompresibilitasnya. Perubahan struktur tulang rawan sendi yang paling dini pada osteoarthritis adalah kerusakan atau fibrilasi zona superfisial sampai ke zona transisional dan violasi oleh pembuluh darah tulang subkondral. Fibrilasi adalah menipisnya rawan sendi diawali dengan retak dan terbelahnya permukaan sendi di beberapa tempat yang kemudian menyatu.

Degenerasi kartilago artikular dan remodeling tulang subkondral muncul pada pasien yang mengeluhkan gejala dan kerusakan rawan sendi yang mengakibatkan gangguan fungsi sendi. Di lain pihak pada tulang akan terjadi pula perubahan sebagai reaksi tubuh untuk memperbaiki kerusakan. Perubahan itu adalah penebalan tulang subkondral dan pembentukan osteofit marginal, disusul kemudian dengan perubahan komposisi molekular dan struktur tulang. Osteofit merupakan respon terhadap proses degenerasi tulang rawan sendi dan remodeling tulang subkondral, termasuk pelepasan sitokin anabolik yang menstimulasi proliferasi dan pembentukan sel tulang dan matrik kartilago. Pada sebagian besar sendi sinovial, pertumbuhan osteofit diikuti perubahan rawan sendi serta tulang subkondral dan metafiseal.

Pada stadium akhir penyakit, rawan sendi rusak seluruhnya sehingga tulang subkondral yang tebal dan padat berartikulasi dengan permukaan tulang “denuded” dari sendi berhadapan. Remodeling tulang disertai kerusakan rawan sendi mengubah bentuk sendi serta

dapat mengakibatkan pemendekan dan ketidakstabilan tungkai yang terlibat. Kerusakan kartilago artikular mengakibatkan perubahan sekunder sinovium, ligamen, kapsul serta otot yang menggerakkan sendi yang terlibat. Membran sinovial sering mengalami reaksi inflamasi ringan sampai sedang dan dapat berisi fragmen-fragmen rawan sendi yang selanjutnya terjadi efusi dalam kavitas sendi. Perubahan sekunder ini sering mengakibatkan kekakuan sendi dan kelemahan tungkai. Jaringan sinovial membantu melanggengkan aktivasi kondrosit. Sel-sel sinovial memfagosit fragmen rawan sendi yang dilepaskan dalam sendi menyebabkan inflamasi sinovial. 15 Sel-sel ini berkemampuan memproduksi berbagai mediator yang dilepaskan ke dalam kavitas sendi seperti MMP dan sitokin yang pada gilirannya mengubah matriks rawan sendi.

6.1.5 Tatalaksana OA

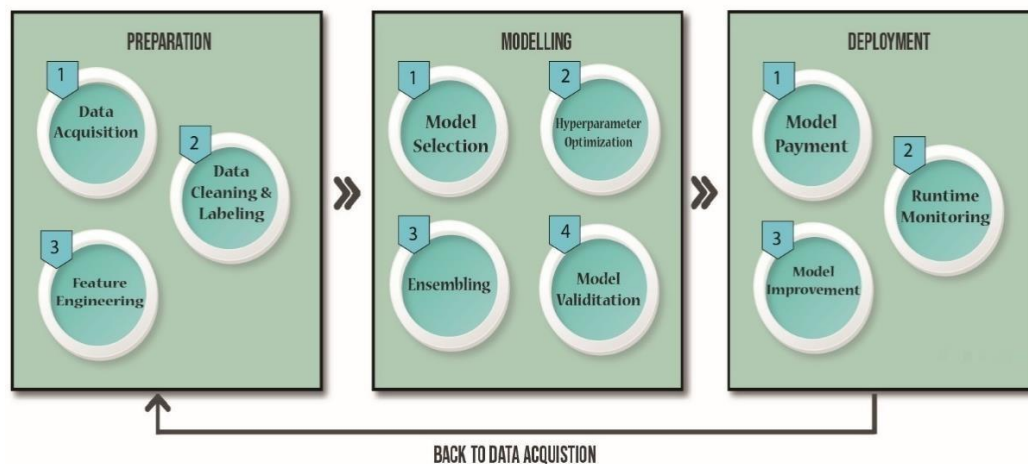
Osteoarthritis merupakan penyakit arthritis kronis paling banyak ditemui dengan berbagai faktor risiko, karena itu peranan dokter umum sangat penting khususnya dalam sistem kesehatan nasional, untuk pencegahan, deteksi dini dan penatalaksanaan penyakit kronik secara umum, dan khususnya dalam penatalaksanaan OA. Karena itu rekomendasi penatalaksanaan OA sangat diperlukan untuk memudahkan koordinasi yang meliputi multidisiplin, monitoring, dengan patient centre care yang bersifat kontinyu atau terus menerus, komprehensif dan konsisten, sehingga penatalaksanaan nyeri OA kronik dapat dilakukan secara efektif dan efisien. Strategi penatalaksanaan pasien dan pilihan jenis pengobatan ditentukan oleh letak sendi yang mengalami OA, sesuai dengan karakteristik masing-masing serta kebutuhannya. Oleh karena itu diperlukan penilaian yang cermat pada sendi dan pasiennya secara keseluruhan, agar penatalaksanaannya aman, sederhana, memperhatikan edukasi pasien serta melakukan pendekatan multidisiplin. Tujuan penatalaksanaan osteoarthritis adalah untuk Mengurangi/mengendalikan nyeri, Mengoptimalkan fungsi gerak sendi, Mengurangi keterbatasan aktivitas fisik sehari-hari (ketergantungan kepada orang lain) dan meningkatkan kualitas hidup, Menghambat progresivitas penyakit, Mencegah terjadinya komplikasi

Artificial intelligence (AI)

AI dapat mengekstraksi suatu pola yang bermakna dari kumpulan data dan dapat membuat keputusan atas pola yang teridentifikasi sehingga berguna untuk membantu membuat keputusan klinis.⁹⁴ Untuk membuat keputusan klinis AI dijalankan melalui algoritma tertentu.⁹⁵ Algoritma ini yang memungkinkan sebuah mesin untuk memproses

sejumlah data dengan cepat, yang mungkin tidak mampu diproses atau dipahami manusia dalam waktu dan dengan cara yang masuk akal.⁹⁶

Untuk mengembangkan model berbasis AI, algoritma dibuat melalui beberapa tahapan tertentu yaitu *preparation*, membuat model (*modeling*) dan *deployment* seperti yang dapat dilihat pada gambar 14.



Gambar 14. Proses mengembangkan model berbasis AI^{diadaptasi dari 22}

Beberapa teknik *machine learning* (ML) telah dikembangkan untuk mendukung CAD di bidang kardiologi antara lain *logistic regression*, *support vector machines* (SVM), *random forest*, *clustering*, *artificial neural network* (ANN), dan *convolutional neural network* (CNN).⁹⁷ Masing-masing teknik arsitektur tersebut mempunyai kelebihan serta kekurangan seperti yang dapat dilihat pada tabel 4.

Salah satu temuan penting dalam *machine learning* adalah teknik *artificial neural networks* (ANN).²⁴ Dalam perkembangannya teknik ANN ini telah mengubah segala paradigm lama ML dan mendukung berkembangnya *deep learning* (DL).⁹⁷ DL merupakan tipe khusus ANN yang memiliki kemiripan dengan proses pengambilan keputusan manusia. Melalui DL jumlah koneksi yang dibutuhkan untuk mengenali gambar lebih sedikit dengan skema jaringan yang lebih sederhana sehingga secara komputasi jauh lebih efisien.²⁴

Proses pengembangan model berbasis DL dapat dilakukan secara *supervised learning* dan *unsupervised learning*.^{24,28,93,98} Kedua metode pembelajaran ini memiliki tujuan yang berbeda. Pada *supervised learning*, algoritma membangkitkan suatu fungsi yang memetakan input ke output yang diinginkan.⁹³ Kualitas hasil pembelajaran sangat bergantung pada kesesuaian input dan output yang diberikan.²⁴ Dengan kata lain *supervised learning* berfokus pada prediksi hasil dan membutuhkan kasus-kasus yang berlabel.⁹⁸ Ini berarti *user* sangat

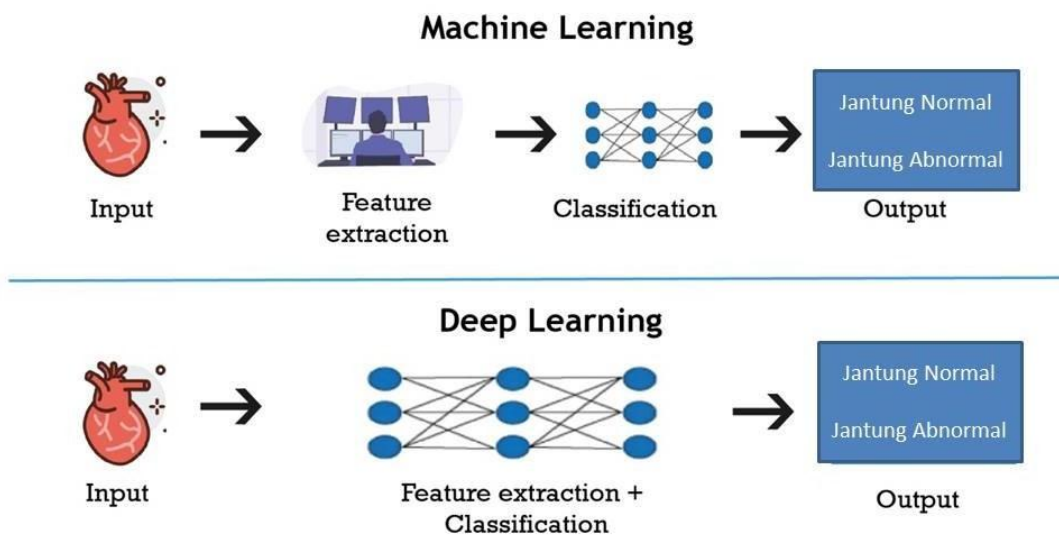
berperan dalam memvalidasi *input* dan *output* tersebut. Algoritma ini biasanya digunakan untuk menyelesaikan masalah klasifikasi maupun regresi.²⁸ Pada *unsupervised learning*, algoritma ini memodelkan sekumpulan input secara otomatis tanpa ada panduan (berupa *output* yang diinginkan).²⁸ Dengan kata lain *unsupervised learning* berfokus mengungkap struktur dasar dan hubungan dalam dataset atau dengan kata lain mengelompokkan data. Artinya, data-data yang dipelajari hanya berupa input tanpa label kelas.⁹³ Algoritma ini biasanya digunakan untuk masalah *clustering*.²⁸

Tabel 5. Ringkasan beberapa teknik *machine learning*⁹⁷

Teknik ML	Diskripsi	Kelebihan	Kekurangan
Regresi Logistik	Perpanjangan regresi linier yang menghasilkan klasifikasi biner	Sederhana dan mudah dijelaskan; Tidak memerlukan pengaturan parameter empiris atau normalisasi fitur input	Tidak cocok untuk masalah non linier; cenderung <i>overfitting</i>
Support Vector Machine (SVM)	Menemukan batas optimal antar kelas	Dapat menangani berbagai jenis pemisahan kelas non linier; Tidak membutuhkan sampel pelatihan besar	Memerlukan pengaturan hiperparameter dan pemilihan Kernel non linier; Tidak cocok untuk dataset yang sangat besar
Random Forest	Menghasilkan urutan keputusan hirarkis atas data input dan output	Secara otomatis menentukan arti penting fitur; Tidak memerlukan normalisasi fitur input	Cenderung <i>overfitting</i> ; Membutuhkan definisi kedalaman dan jumlah pohon
Clustering	Menemukan subkelompok dalam ruang fitur input dengan cara <i>unsupervised</i>	Berguna untuk menemukan subkelompok ketika label grup tidak diketahui sebelumnya; Sederhana dan cepat	Sensitif terhadap inisialisasi dan skala; Sulit memperkirakan jumlah subkelompok
Artificial Neural Network (ANN)	Memodelkan tugas klasifikasi yang kompleks dengan menyebarkan data input melalui jaringan transformasi non linier	Generalisasi baik ketika dilatih dengan sampel pelatihan besar	Membutuhkan pemilihan desain jaringan sebelumnya; Membutuhkan data pelatihan yang besar
Convolutional Neural Network (CNN)	ANNs disesuaikan untuk pemrosesan dan klasifikasi data gambar	Desain yang fleksibel ; Dapat mempelajari fitur optimal langsung dari gambar	Membutuhkan pemilihan desain jaringan sebelumnya; Membutuhkan data pelatihan yang besar

Model AI yang dipakai dalam proses pengembangan CAD diawali dengan model konvensional/tradisional. Pada CAD konvensional/tradisional fungsi algoritma dijalankan

melalui proses inferensi pencarian (*inference by search*).^{92,99} Proses *inference by search* diperoleh melalui beberapa cara seperti bagan alur (*flow chart*), *statistical pattern matching*, atau teori probabilitas.⁹² Didalam aplikasinya terdapat beberapa keterbatasan CAD konvensional/tradisional tersebut yaitu biaya pengembangan tinggi, tingkat positif palsu yang tinggi, tidak selalu efektif dalam evaluasi klinis, masalah alur kerja dan efektifitas biaya, serta terbatas pada kondisi tertentu.⁹⁹ Namun seiring dengan perkembangan AI, sistem CAD konvensional/tradisional telah mengalami evolusi menjadi sistem CAD generasi yang baru.⁹² Sistem CAD generasi baru berbasis *deep learning* (DL) dan fungsi algoritma dijalankan berdasarkan *reasoning by learning*.⁹⁹ Terdapat perbedaan mendasar antara metode CAD konvensional dan CAD berbasis DL seperti yang dapat dilihat pada gambar 15.



Gambar 15. Perbedaan CAD konvensional dan CAD berbasis DL ^{diadaptasi dari 99}

Metode CAD berbasis DL memiliki kemampuan *feature engineering* yang dapat merekayasa fitur secara otomatis berbeda dengan metode CAD konvensional *feature engineering* dilakukan secara manual.¹⁰⁰ Fungsi algoritma pada DL mampu menganalisis sejumlah besar data klinis, menyimpulkan pengetahuan baru dengan lebih akurat dan model dapat dengan mudah dilatih ulang jika ada data baru.⁹¹ Dengan evolusi CAD berbasis DL aplikasi AI pun makin meluas digunakan dibidang kardiologi termasuk aplikasi untuk pencitraan kardiovaskular.¹⁰¹

6.2.2.3 Aplikasi DL pada pencitraan kardiovaskular

Pencitraan kardiovaskular merupakan bagian yang paling penting untuk diagnosis dan tatalaksana hampir setiap kelainan kardiovaskular.¹⁰² Pencitraan kardiovaskular dapat

diperoleh baik dari ekokardiogram, *cardiac computed tomography* (CCT), *magnetic resonance* imaging (MRI), maupun cardiac nuclear imaging.¹⁰³ Aplikasi DL pada pencitraan kardiovaskular telah banyak membantu manusia untuk melakukan tugas seperti klasifikasi, deteksi struktur anatomi, segmentasi, rekognisi objek didalam gambar serta melakukan pengukuran biometrik jantung.²⁴

Banyak penelitian terbaru yang telah dilakukan terkait aplikasi DL untuk melakukan tugas klasifikasi pada pencitraan kardiovaskular seperti yang dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Aplikasi DL untuk klasifikasi pada pencitraan kardiovaskular

<i>Author</i>	<i>Tahun</i>	<i>Aplikasi</i>	<i>Model</i>
Kusunose ¹⁰⁴	2020	Klasifikasi lokasi infark berdasarkan gerakan dinding regional yang abnormal	DCNN
Diller ¹⁰⁵	2019	Klasifikasi penyakit & segmentasi ventrikel kanan sistemik	CNN & U net
Ostvik ¹⁰⁶	2018	Standar <i>view classification</i> TTE	AlexNet, Inception, CVC architecture
Madani ²⁷	2018	Klasifikasi view ekokardiogram cepat dan akurat menggunakan deep learning	CNN
Zhang ¹⁰⁷	2018	Klasifikasi berbagai pandangan ekokardiogram	CNN
Silva ¹⁰⁸	2018	Klasifikasi ejeksi fraksi ekokardiogram transtorakal	3D CNN
Gessert ¹⁰⁹	2018	Klasifikasi plaque di arteri koroner dari gambar IVOCT	CNN
Zreik ¹¹⁰	2018	Klasifikasi dan deteksi plaque CT angiografi koroner	RCNN
Omar ¹¹¹	2018	Klasifikasi gerakan dinding jantung normal dan abnormal	CNN
Raghavendra ¹¹²	2018	Klasifikasi penyakit jantung iskemik dan jantung normal berdasarkan gerakan abnormalitas dinding jantung	CNN
Gao ¹¹³	2017	<i>A fused deep learning architecture</i> untuk klasifikasi sudut pandang ekokardiogram	CNN
Perrin ¹¹⁴	2017	Klasifikasi 5 kondisi patologis PJB	CNN
Wolterink ¹¹⁵	2017	Klasifikasi dan segmentasi simultan ventrikel kiri, ventrikel kanan, endsistolik dan enddiastolik miokardium	CNN

Terdapat banyak model arsitektur DL yang diaplikasikan untuk pencitraan dibidang medis diantaranya adalah deep neural network (DNN), convolutional neural network (CNN), recurrent neural network (RNN), Deep Convolutional Extreme Learning Machine

(DC-ELM), DeepBoltzmann Machine (DBM), Deep Belief Network (DBN), serta Deep Auto Encoder (dA).¹¹⁶ Pemilihan model arsitektur tersebut tergantung pada tujuan aplikasi yang ingin dicapai.²⁴ CNN dikenal sebagai salah satu teknik DL yang paling banyak digunakan untuk aplikasi klasifikasi gambar, deteksi objek, dan segmentasi target.¹¹⁶ CNN telah ditemukan lebih cocok untuk mengenali pola dalam gambar dan telah terbukti mempunyai kinerja yang baik dengan *learning mode* yang cepat jika diaplikasikan pada data dua dimensi kardiovaskular.¹¹⁷ Seperti yang dilaporkan Madani dkk,²⁷ bahwa CNN mampu secara cepat dan akurat melakukan klasifikasi 15 pandangan ekokardiografi standar secara bersamaan. Demikian juga Ostvik dkk,¹⁰⁶ pada penelitiannya berhasil menunjukkan bahwa dengan mengkombinasikan beberapa model DL mampu meningkatkan akurasi model klasifikasi untuk memprediksi hingga 7 pandangan ekokardiogram jantung yang berbeda. Hasil yang hampir sama juga telah dilaporkan oleh Diller dkk¹⁰⁵, Zhang dkk¹⁰⁷ dan Ghao dkk.¹¹³ Selain untuk klasifikasi pandangan ekokardiogram, CNN juga mampu menentukan gerakan dinding jantung normal dan abnormal dengan tingkat akurasi yang lebih baik dibandingkan dengan model arsitektur konvensional.¹¹¹ Penelitian yang hampir sama melaporkan bahwa dengan melihat gerakan dinding jantung yang abnormal dapat diklasifikasikan jantung normal dan penyakit jantung iskemik.¹¹² Bahkan pada penelitian terbaru menunjukkan dengan DCNN, lokasi infark jantung dapat diklasifikasikan berdasarkan lokasi gerakan dinding jantung regional yang abnormal.¹⁰⁴

Deteksi objek pada pencitraan atau pada urutan video sangatlah penting pada analisis ekokardiogram.¹¹⁶ Aplikasi DL untuk deteksi pada pencitraan kardiovaskular telah banyak dilaporkan oleh peneliti seperti yang dapat dilihat pada tabel 7. Seperti halnya pada klasifikasi, CNN merupakan model yang juga paling banyak diaplikasikan untuk deteksi struktur jantung^{21,118}, estimasi fungsi jantung,^{119,120} serta deteksi aterosklerosis.¹²¹

Tabel 7. Aplikasi DL untuk deteksi pada pencitraan kardiovaskular

<i>Author</i>	<i>Tahun</i>	<i>Aplikasi</i>	<i>Model</i>
Ghorbani ²¹	2020	Identifikasi struktur jantung dan estimasi fungsi jantung dan prediksi faktor risiko sistemik	CNN
Candemir ¹²¹	2020	Deteksi aterosklerosis pada CT angiografi koroner	CNN
Kusunose ¹⁰⁴	2020	Deep learning untuk menilai gerakan abnormal dinding regional melalui gambar ekokardiografi	DCNN

Belo ¹²²	2019	Deteksi gerakan ventrikel kanan untuk memprediksi prognosis pasien hipertensi pulmonal	FCN
Curiale ¹¹⁸	2019	Deteksi fungsi dan masa ventrikel kiri pada MRI	CNN
Dezaki ¹²³	2018	Deteksi fase jantung pada ekokardiogram dengan densely gated RNN dan globalextrema loss	RNN
Lu ¹²⁴	2018	Deteksi anomali dari ekokardiografi menggunakan multi view regresi ukuran klinik	Deep regression
Zreik ¹¹⁰	2018	Deteksi otomatis plak arteri koroner dan stenosis pada CT angiografi	RCNN
Zolgharni ¹¹⁹	2017	Deteksi sistolik dan distolik akhir dari gambar 2D ekokardiogram	CNN
Yang ¹²⁰	2017	Deteksi sistolik dan diastolik akhir pada MRI jantung	CNN
Xue ¹²⁵	2017	Deteksi Kuantifikasi ventrikel kiri	CNN + RNN
Choi ¹²⁶	2017	Deteksi awal onset gagal jantung	RNN

Identifikasi yang akurat fase siklus jantung (diastolik akhir (ED) dan sistolik akhir (ES)) pada ekokardiogram merupakan prasyarat penting untuk estimasi beberapa parameter jantung seperti *stroke volume*, fraksi ejeksi, dan volume diastolik akhir.¹¹⁶ Dezaki dkk,¹²³ mengusulkan model RNN untuk melakukan deteksi fase siklus jantung secara otomatis. Demikian juga hal yang sama telah dilaporkan sebelumnya oleh Yang dkk,¹²⁰ namun menggunakan model yang berbeda untuk deteksi fase sistolik dan diastolik akhir pada MRI jantung. Aplikasi lain DL yang penting pada pencitraan kardiovaskular adalah segmentasi. Biasanya struktur anatomi yang menjadi perhatian untuk dilakukan segmentasi adalah ventrikel kiri, ventrikel kanan, atrium kiri, atrium kanan, dan arteri koroner.²³ Terdapat tiga modalitas yang paling umum untuk segmentasi yaitu ekokardiogram, CT dan MRI jantung. Banyak penelitian terbaru aplikasi DL untuk segmentasi seperti yang dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Aplikasi DL untuk segmentasi pada pencitraan kardiovaskular

<i>Author</i>	<i>Tahun</i>	<i>Aplikasi</i>	<i>Model</i>
Yang ¹²⁷	2020	Segmentasi simultan atrium kiri dan skar	MVTT recursive attention
Abdeltawab ¹⁸	2020	Segmentasi dan kuantifikasi ventrikel kiri dari gambar MRI	FCNN
Ge ¹²⁸	2020	Integrasi segmentasi ventrikel kiri	K-Net
Wang ¹²⁹	2020	Segmentasi ventrikel kiri pada short axis MRI	FCNN
Wu ¹³⁰	2020	Segmentasi ventrikel kiri MRI jantung	CNN + U net

Hu ¹³¹	2019	Segmentasi ekokardiogram pediatrik	DCN
Khened ¹³²	2019	Segmentasi dan diagnosis jantung	FCNN
Leclerc ¹³³	2019	Segmentasi multi struktur 2 D ekokardiogram ventrikel kiri	Unet
Du ¹³⁴	2019	Segmentasi <i>cardiac ventricle</i> MRI	v-net
Jafari ¹³⁵	2019	<i>Semi supervised</i> untuk segmentasi ventrikel kiri	Conditional deep generative
Li ¹³⁶	2019	Segmentasi ventrikel kanan	Dilated-inception net
Zhang ¹⁰⁷	2019	Segmentasi ventrikel kiri	U net
Veni ¹³⁷	2018	Segmentasi 2 D ventrikel kiri ekokardiografi	FCNN (U net) diikuti oleh level set based deformable model
Smistad ¹³⁸	2018	Segmentasi 2D ventrikel kiri	U-net trained using labels generated Kalman filter
Dong ¹³⁹	2018	Segmentasi ventrikel kiri berdasarkan ekokardiografi 3D	Kombinasi FCNN dan <i>deformable</i>
Savioli ¹⁴⁰	2018	Segmentasi atrium	Volumetric FCNN
Xia ¹⁴¹	2018	Segmentasi atrium kiri 3 D	FCNN (U net)
Vesal ¹⁴²	2018	Segmentasi atrium kiri pada 3D <i>gadolinium enhanced</i> MRI	Dilated CNN
Oktay ¹⁴³	2018	ACCNs: Aplikasi untuk segmentasi gambar jantung	CNN
Dormer ¹⁴⁴	2018	Segmentasi ruang jantung pada CT	CNN
Savioli ¹⁴⁰	2018	Segmentasi otomatis siklus jantung	CNN
Wolterink ¹¹⁵	2017	Segmentasi miokardium dan <i>blood pool</i> pada CMR	Dilated CNN

Segmentasi dan rekonstruksi 3D atrium sangat penting untuk diagnosis dan pengobatan aritmia yang tepat.¹⁴⁵ Yang dkk,¹²⁷ telah melakukan aplikasi DL untuk segmentasi anatomi atrium kiri dan skar secara simultan pada MRI jantung dengan akurasi yang baik. Aplikasi DL untuk segmentasi atrium juga dilakukan peneliti sebelumnya Savioli dkk,¹⁴⁰ Vesal dkk,¹⁴² dan Xia dkk¹⁴² dan dilaporkan kinerja CNN yang baik meskipun dilakukan dengan metode yang berbeda.¹³⁵ Disamping segmentasi atrium juga dilakukan segmentasi ventrikel pada pencitraan MRI jantung. Segmentasi ventrikel kiri yang akurat penting untuk penilaian fungsi jantung. Abdeltawab dkk.¹⁸ menunjukkan bahwa FCNN memiliki kinerja yang baik untuk segmentasi otomatis ventrikel kiri. Penelitian yang hampir sama juga telah dilakukan sebelumnya oleh peneliti lain namun dengan metode yang berbeda.^{129,130}

Kemampuan CNN untuk melakukan segmentasi pada pencitraan ekokardiogram telah dilaporkan oleh beberapa peneliti. Leclerc dkk,¹⁴⁶ melakukan studi untuk menyelidiki pengaruh ukuran data untuk segmentasi ventrikel kiri pada gambar 2 dimensi ekokardiogram.

Peneliti lain melaporkan efisiensi metode CNN pada segmentasi ventrikel kiri dan klasifikasi pandangan ekokardiogram secara *real-time*.²⁶ Demikian juga hal yang hampir sama telah dilaporkan oleh Zhang dkk,¹⁰⁷ Veni dkk,¹³⁷ serta Dong dkk.¹³⁹

Meskipun telah cukup banyak aplikasi DL menggunakan teknik arsitektur CNN untuk analisis citra jantung dewasa, namun tidak demikian untuk analisis citra jantung anak.¹³¹ Terkait hal tersebut klasifikasi, deteksi dan segmentasi defek septum jantung secara otomatis dari gambar 2D telah memberikan peluang baru untuk penelitian jantung anak. Saat ini penelitian tersebut masih sangat terbatas dan belum dikembangkan.

VII. METODE PENELITIAN

7.1 Desain Penelitian

Penelitian ini terdiri dari 2 tahap sebagai berikut:

1. Tahap pertama membuat model AI yang diusulkan untuk deteksi cairan/efusi genue dengan cara melakukan *training*, validasi dan *testing*.
2. Tahap kedua desain penelitian adalah uji reliabilitas untuk menentukan kesesuaian antara model AI yang diusulkan dengan 3 konsultan reumatologi untuk mendeteksi cairan/efusi genue pada ultrasonografi .

7.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di RSUP.Moh Hoesin Palembang dan di laboratorium *Artificial intelligence* Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya. Waktu penelitian dimulai dari bulan maret sampai November 2022

7.3 Populasi dan Subyek Penelitian

7.3.1 Populasi Target

Populasi target pada penelitian ini adalah pasien osteoarthritis genue.

7.3.2 Populasi Terjangkau

Populasi terjangkau pada penelitian ini adalah pasien osteoarthritis genue yang dilakukan pemeriksaan ultrasonografi di RSUP. Moh Hoesin Palembang, Januari 2022 sampai Juni 2022.

7.3.3 Subyek Penelitian

Subyek penelitian adalah pasien osteoarthritis genue yang lakukan pemeriksaan ultrasonografi di RSUP.Moh Hoesin Palembang dan memenuhi kriteria penelitian

7.3.4 Cara Pemilihan Subyek

Cara pemilihan subyek pasien yang akan diultrasonografi dilakukan secara *consecutive sampling*.

7.4 Kriteria Inklusi dan Eksklusi

7.4.1 Kriteria Inklusi

Pasien osteoarthritis genue yang memenuhi kriteria OA berdasarkan kriteria ACR 2010

7.4.2 Kriteria Eksklusi

1. Penyakit autoimun lain Rheumatoid arthritis, lupus eritematosus sistemik dan autoimun lain
2. Gout arthritis

7.5 Besar Sampel Penelitian

7.5.1 Model AI

Perhitungan besar sampel minimal untuk model AI dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$n = \frac{(Z_{\alpha})^2 \times Sn (1-Sn)}{d^2 P} \quad (1)$$

Keterangan:

n = Besar sampel

α = tingkat kesalahan ditetapkan sebesar 5% sehingga $Z_{\alpha} = 1,96$

Sn = sensitivitas model AI yang diinginkan ditetapkan sebesar 90%

d = presisi penelitian ditetapkan sebesar 10%

P = prevalensi pasien OA dengan Efusi dan normal di RSMH periode tahun 2022 sebesar 34,1%

$$n = \frac{(1,96)^2 \times 0,9 (0,1)}{0,1^2 \times 0,34}$$

$$n = 100$$

Dengan demikian besar sampel minimal adalah 100 pasien yang selanjutnya untuk kepentingan membuat model AI, sampel tersebut dibagi secara proporsional menjadi pasien osteoarthritis genu dengan efusi dan pasien normal genu tanpa efusi. Dari 100 pasien tersebut dilakukan ultrasonografi dan akan dipilih citra terbaik dengan efusi genu dan normal.

7.5.2 Uji kesesuaian

Untuk uji kesesuaian jumlah sampel pasien dengan osteoarthritis genu dengan efusi dan normal genu tanpa ditentukan dengan menggunakan rumus seperti yang dapat dilihat pada persamaan (2) sebagai berikut:

$$n = Z\alpha^2 \frac{(1-K)}{d^2} \left[(1-K)(1-2K) + \frac{k(2-K)}{2\pi(1-\pi)} \right] \quad (2)$$

keterangan:

K = nilai kappa minimal yang dianggap memadai, ditetapkan sebesar 0,8

π = prediksi hasil pemeriksaan positif yang sesungguhnya, diperkirakan sebesar 0,5

d = presisi nilai kappa, ditetapkan sebesar 0,1

α = kesalahan yang masih dapat diterima, ditetapkan sebesar 5%, sehingga $Z\alpha = 1,96$

$$n = 1,96^2 \frac{(1-0,8)}{0,1^2} \left[(1-0,8)(1-2 \times 0,8) + \frac{0,8(2-0,8)}{2 \times 0,5(1-0,5)} \right]$$

$$n = 3,8 \frac{(0,2)}{0,01} \left[0,2(-0,6) + \frac{0,9}{0,5} \right]$$

$$n = 76 [-0,1 + 1,8]$$

$$n = 76 \times 1,7$$

$$n = 129,2$$

Besar sampel minimal untuk uji kesesuaian dibulatkan menjadi 130

7.6 Variabel Penelitian

7.6.1 Variabel prediktor

Variabel prediktor adalah: Model AI yang diusulkan

7.6.2 Variabel *outcome*

Variabel *outcome* adalah: Deteksi osteoarthritis genue dengan efusi

7.7 Batasan Operasional

7.7.1 Model AI

Model AI yang diusulkan adalah model yang dibangun melalui proses training untuk mendeteksi osteoarthritis genue dengan efusi.

7.7.2 Deteksi osteoarthritis genue dengan efusi

Deteksi osteoarthritis genue dengan efusi adalah kemampuan untuk mengenal osteoarthritis genue dengan efusi

7.7.3 Osteoarthritis genue dengan efusi

Osteoarthritis genue dengan efusi adalah cairan sendi pada genue.

7.7.4 Kondisi klinis

Kondisi klinis adalah kondisi yang berhubungan dengan osteoarthritis yang terdiri dari status IMT, hipertensi dan diabetes melitus

7.7.5 IMT (Indeks Massa Tubuh)

Perbandingan berat badan (kg) dengan kuadrat tinggi badan (m²) berdasarkan kriteria WHO untuk Asia Pasifik dengan kategori hasil kurang (< 18,5 kg/m²), normal (18,5 - 22,9 kg/m²), lebih (23 - 24,9 kg/m²), dan obesitas (25-29,9 kg/m²).

7.7.6 Hipertensi

Hipertensi ditegakkan berdasarkan anamnesis dan riwayat penyakit lampau (berdasarkan catatan rekam medik) yang telah ditetapkan oleh dokter spesialis penyakit dalam, dengan kategori menurut Joint Committee International - 7 (JNC-7), tekanan darah normal apabila tekanan darah sistolik kurang dari 120 mmHg dan tekanan darah diastolik kurang dari 80 mmHg. Prehipertensi apabila tekanan darah sistolik 120-139 mmHg dan tekanan darah diastolik 80-89 mmHg. Hipertensi tahap 1 apabila tekanan darah sistolik 140-159 dan tekanan darah diastolik 90-99 mmHg. Hipertensi tahap 2 apabila tekanan darah sistolik lebih atau sama dengan 160 mmHg dan tekanan darah diastolik lebih atau sama dengan 100 mmHg. Pada penelitian ini dikategorikan menjadi dua kelompok, yaitu hipertensi (tekanan darah sistolik \geq 140 mmHg dan tekanan darah diastolik \geq 90 mmHg) dan tidak hipertensi.

7.7.7 Diabetes mellitus

Diabetes melitus tipe 2 adalah individu yang memenuhi kriteria diagnostik untuk DM tipe 2 berdasarkan anamnesis gejala khas DM (poliphagia, polidipsia, poliuria), dan pemeriksaan kadar glukosa plasma sewaktu >200 gr/dl, atau kadar glukosa plasma puasa >126 mg/dl atau data didapat dari *medical record* sebelumnya yang telah ditetapkan oleh dokter spesialis penyakit dalam.

7.8 Alat dan Bahan

7.8.1 Model AI

Data citra ultrasonografi 2D untuk merancang model AI adalah data gambar 2 dimensi osteoarthritis genu dengan efusi dan osteoarthritis genu tanpa efusi. Mesin

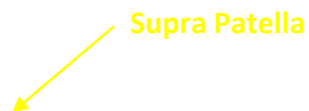
ultrasonografi yang digunakan merk General Electric (GE) dengan probe transducer 8L atau 11L.

7.9 Prosedur Kerja

7.9.1 Model AI

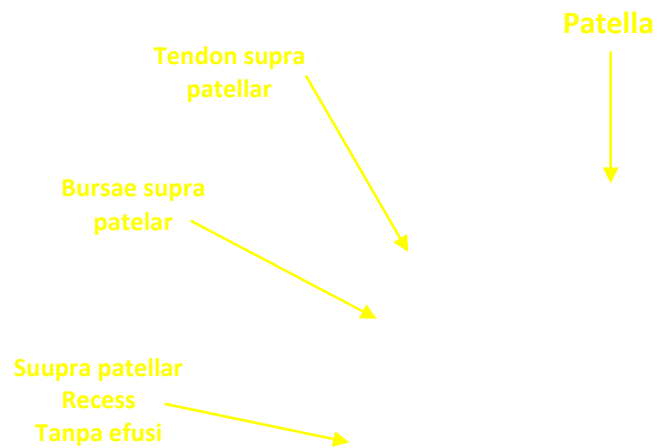
7.9.1.1 Proses perekaman Gambar Ultrasonografi

Untuk osteoarthritis genu dengan efusikan osteoarthritis genu dengan efusi dilakukan perekaman ultrasonografi pandangan *genu dengan gambaran longitudinal*, pandangan *superior dengan flexi \pm 30 derajat*, pada Gambar 1-3.



Gambar 1. Posisi probe curve liner longitudinal tampak samping

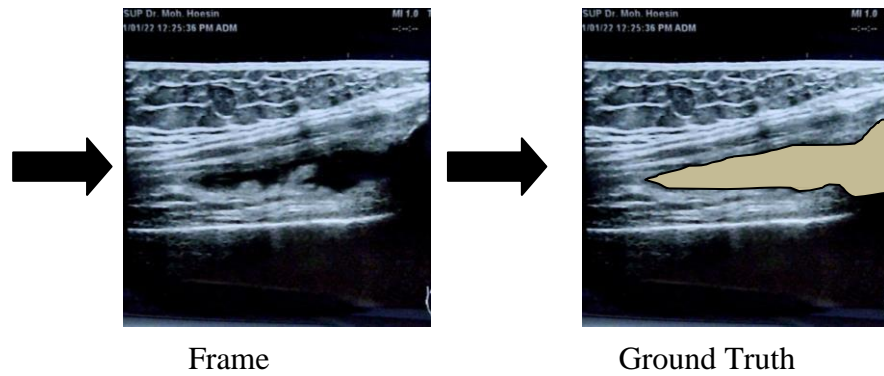
Gambar 2. Posisi probe curve liner potongan longitudinal tampak atas



Gambar 3. Gambar pencitraan USG potongan longitudinal

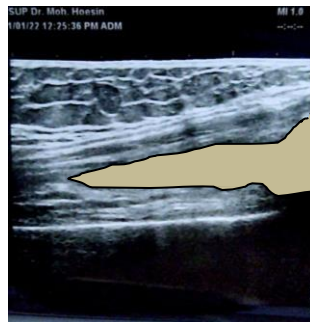
7.9.1.2 Persiapan data citra ultrasonografi

Pada tahap persiapan data citra ultrasonografi 2D aktifitas yang dilakukan terdiri dari beberapa tahapan yaitu input video, konversi video menjadi frame gambar 2 dimensi (2D), dan *ground truth* seperti yang dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Persiapan Data 2D

Untuk konversi video menjadi *frame* citra 2D dilakukan menggunakan *software python library with Open CV* dan hasilnya seperti yang dapat dilihat pada Gambar 5.



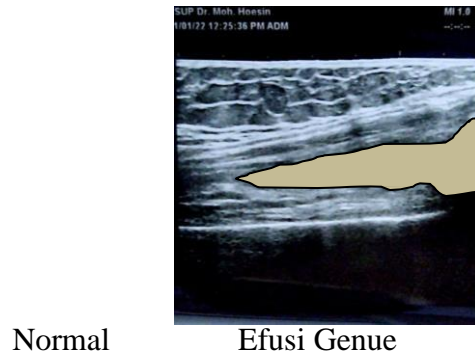
Gambar 5. Gambar hasil proses pencitraan

Dari proses konversi ini dihasilkan *frame* citra ekokardiogram 2D berukuran 800x600 pixel. Selanjutnya proses terakhir pada tahap persiapan data citra ultrasonografi adalah melakukan anotasi atau pemberian label pada citra OA genu dengan efusi dan normal genu. Proses pelabelan gambar atau *ground truth* menggunakan bantuan *Adobe photoshop dan illustrator software* untuk mendapatkan hasil yang baik dalam proses pelabelan data citra ultrasonografi. Hasil proses *groundtruth* yang dikerjakan dapat dilihat pada Gambar 24.

Original

Ground Truth

Gambar 6. Proses pelabelan atau *groundtruth* citra



Gambar 7. Proses pelabelan atau *groundtruth* citra

7.9.1.3 Merancang model AI

Pada tahap merancang model AI dilakukan melalui proses training, validasi dan proses testing. Pada proses training dilakukan proses melatih mengenal citra USG genu dengan efusi dan normal.

Pada proses testing dilakukan pengujian terhadap model deteksi efusi genu yang diusulkan dengan citra ultrasonografi 2D yang memiliki efusi dan normal. Pada waktu melakukan pengujian ini akan dilakukan terhadap data citra ultrasonografi yang *original* yang berbeda dengan gambar 2D yang digunakan pada waktu proses training. Selanjutnya akan dilakukan evaluasi akurasi kinerja model yang diusulkan tersebut. Bila akurasi belum optimal akan dilakukan proses training ulang sampai didapatkan kinerja yang terbaik (>90%).

Setelah didapatkan model dengan kinerja terbaik maka dilakukan validitas dengan variabel kondisi klinis yang meliputi IMT, DM dan hipertensi. Setelah model AI mampu mendeteksi efusi genu dan telah divaliditas dengan variabel kondisi klinis, maka selanjutnya dilakukan pengujian kesesuaian interpretasi USG efusi genu pada 3 konsultan reumatologi.

7.9.3 Kondisi klinis

7.9.3.1 Indeks Massa Tubuh

Indeks Massa Tubuh (IMT) merupakan ukuran yang digunakan untuk menilai proporsionalitas perbandingan antara tinggi dan berat seseorang. IMT sering digunakan dokter untuk menilai seseorang itu obesitas atau tidak. Indeks massa tubuh merupakan teknik untuk menghitung index berat badan, sehingga dapat diketahui kategori tubuh kita apakah tergolong kurus, normal dan obesitas (kegemukan). Untuk menghitung IMT pasien dibutuhkan dua ukuran, yaitu berat dan tinggi badan. Cara menghitung IMT menggunakan

satuan metrik, berat dalam kilogram (kg) dibagi dengan tinggi badan dalam satuan meter (m). Sedangkan untuk mengkalkulasikan BMI dalam satuan imperial, berat dalam pound (lb) dibagi dengan tinggi badan dalam inchi (in), kemudian di kali dengan 703. Hasil kalkulasi tersebut menghasilkan angka yang menjadi BMI seseorang.

Rumus dibawah yang digunakan untuk mengukur tinggi dan berat badan dengan mengacu pada IMT :

$$IMT = \frac{\text{Berat (Kg)}}{\text{Tinggi (m)}^2}$$

Kemudian untuk mengkategorikan klasifikasi berat badan, hasil hitung IMT tersebut dapat dicocokkan pada Tabel Klasifikasi IMT menurut versi organisasi kesehatan dunia, WHO yang disepakati tahun 2004 sebagai berikut :

Tabel IMT untuk kategori Asia Pasifik termasuk Indonesia

Klasifikasi	IMT
Berat badan kurang (<i>Underweight</i>)	< 18,5
Berat badan normal	18,5 - 22,9
Kelebihan berat badan (<i>Overweight</i>) dengan risiko	23 - 24,9
Obesitas I	25 - 29,9
Obesitas II	≥ 30

7.9.3.3 Tekanan Darah

Alat untuk mengukur tekanan darah dengan metode manometer. Alat klinis yang biasa digunakan dalam mengukur tekanan adalah sphygmomanometer, yang mengukur tekanan darah. Dua tipe tekanan gauge dipergunakan dalam sphygmomanometer. Pada manometer merkuri, tekanan diindikasikan dengan tinggi kolom merkuri dalam tabung kaca. Pada manometer aneroid, tekanan mengubah bentuk tabung fleksibel tertutup, yang mengakibatkan jarum bergerak ke angka. Pada pemeriksaan tekanan darah akan didapat dua angka. Angka yang lebih tinggi diperoleh pada saat jantung berkontraksi (sistolik), angka yang lebih rendah diperoleh pada saat jantung berelaksasi (diastolik). Tekanan darah ditulis

sebagai tekanan sistolik garis miring tekanan diastolik, misalnya 120/80 mmHg, dibaca seratus dua puluh per delapan puluh. Dikatakan tekanan darah tinggi jika pada saat duduk tekanan sistolik mencapai 140 mmHg atau lebih, atau tekanan diastolik mencapai 90 mmHg atau lebih, atau keduanya.

Tekanan sistolik, ditentukan berdasarkan bunyi Korotkoff 1, sedangkan diastolik pada Korotkoff 5. Pada saat cuff dinaikkan tekanannya, selama manset menekan lengan dengan sedikit sekali tekanan sehingga arteri tetap terdistensi dengan darah, tidak ada bunyi yang terdengar melalui stetoskop. Kemudian tekanan dalam cuff dikurangi secara perlahan. Begitu tekanan dalam cuff turun di bawah tekanan sistolik, akan ada darah yang mengalir melalui arteri yang terletak di bawah cuff selama puncak tekanan sistolik dan kita mulai mendengar bunyi berdetak dalam arteri yang sinkron dengan denyut jantung. Bunyi-bunyi pada setiap denyutan tersebut disebut bunyi korotkoff. Langkah-langkah pemeriksaan tekanan darah sebagai berikut:

- Posisi pasien boleh berbaring, duduk atau berdiri tergantung tujuan pemeriksaan
- Lengan dalam keadaan bebas dan rileks, bebas dari pakaian.
- Pasang bladder sedemikian rupa sehingga melingkari bagian tengah lengan atas dengan rapi, tidak terlalu ketat atau terlalu longgar. Bagian bladder yang paling bawah berada 2 cm/ 2 jari diatas fossa cubiti. Posisikan lengan sehingga membentuk sedikit sudut (fleksi) pada siku.
- Carilah arteri brachialis/arteri radialis, biasanya terletak di sebelah medial tendo muskulus biceps brachii.
- Untuk menentukan seberapa besar menaikkan tekanan pada cuff, perkirakan tekanan sistolik palpatoir dengan meraba arteri brachialis/arteri radialis dengan satu jari tangan sambil menaikkan tekanan pada cuff sampai nadi menjadi tak teraba, kemudian tambahkan 30 mmHg dari angka tersebut. Hal ini bertujuan untuk menghindari ketidaknyamanan pasien dan untuk menghindari auscultatory gap. Setelah menaikkan tekanan cuff 30 mmHg tadi, longgarkan cuff sampai teraba denyutan arteri brachialis (tekanan sistolik palpatoir). Kemudian kendorkan tekanan secara komplit (deflate). Hasil pemeriksaan tekanan darah secara palpatoir akan didapatkan tekanan darah sistolik dan tidak bisa untuk mengukur tekanan darah diastolik.
- Letakkan membran stetoskop pada fossa cubiti tepat diatas arteri brachialis.
- Naikkan tekanan dalam bladder dengan memompa bulb sampai tekanan sistolik palpatoir ditambah 30 mmHg.
- Turunkan tekanan perlahan, \pm 2-3 mmHg/detik.

- Dengarkan menggunakan stetoskop dan catat dimana bunyi Korotkoff I terdengar pertama kali. Ini merupakan hasil tekanan darah sistolik.
- Terus turunkan tekanan bladder sampai bunyi Korotkoff V (bunyi terakhir terdengar). Ini merupakan hasil tekanan darah diastolik.
- Untuk validitas pemeriksaan tekanan darah minimal diulang 3 kali. Hasilnya diambil rata rata dari hasil pemeriksaan tersebut.

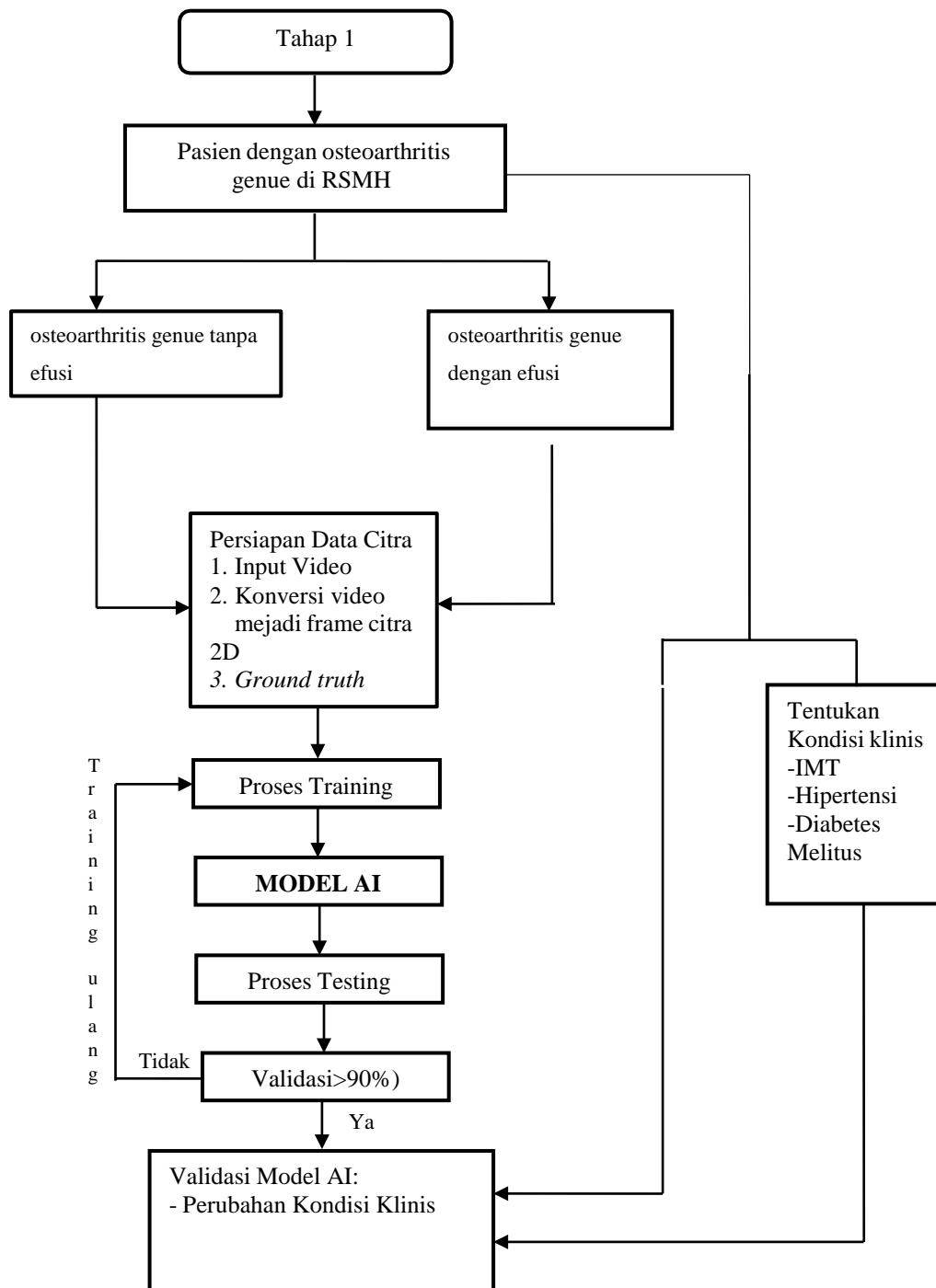
7.9.3.4 Diabetes Mellitus

Penderita DM tipe 2 dilakukan pemeriksaan dan anamnesis yang meliputi gejala khas DM yaitu poliuria, polidipsia, polifagia dan berat badan menurun tanpa sebab yang jelas, sedangkan gejala tidak khas DM diantaranya lemas, kesemutan, luka yang sulit sembuh, gatal, mata kabur, disfungsi ereksi dan pruritus vulva. Manifestasi klinis dari penyandang diabetes melitus dapat dibagi menjadi dua yaitu gejala klinis klasik dan gejala umum. Gejala klasik dari diabetes melitus adalah 4P (Polidipsia, Polifagia, Poliuria, dan Penurunan berat badan yang penyebabnya tidak dapat dijelaskan). Sedangkan gejala umum antara lain kelelahan, kegelisahan, nyeri tubuh, kesemutan, mata kabur, gatal, dan disfungsi ereksi pada pria, serta pruritus vulva pada wanita.

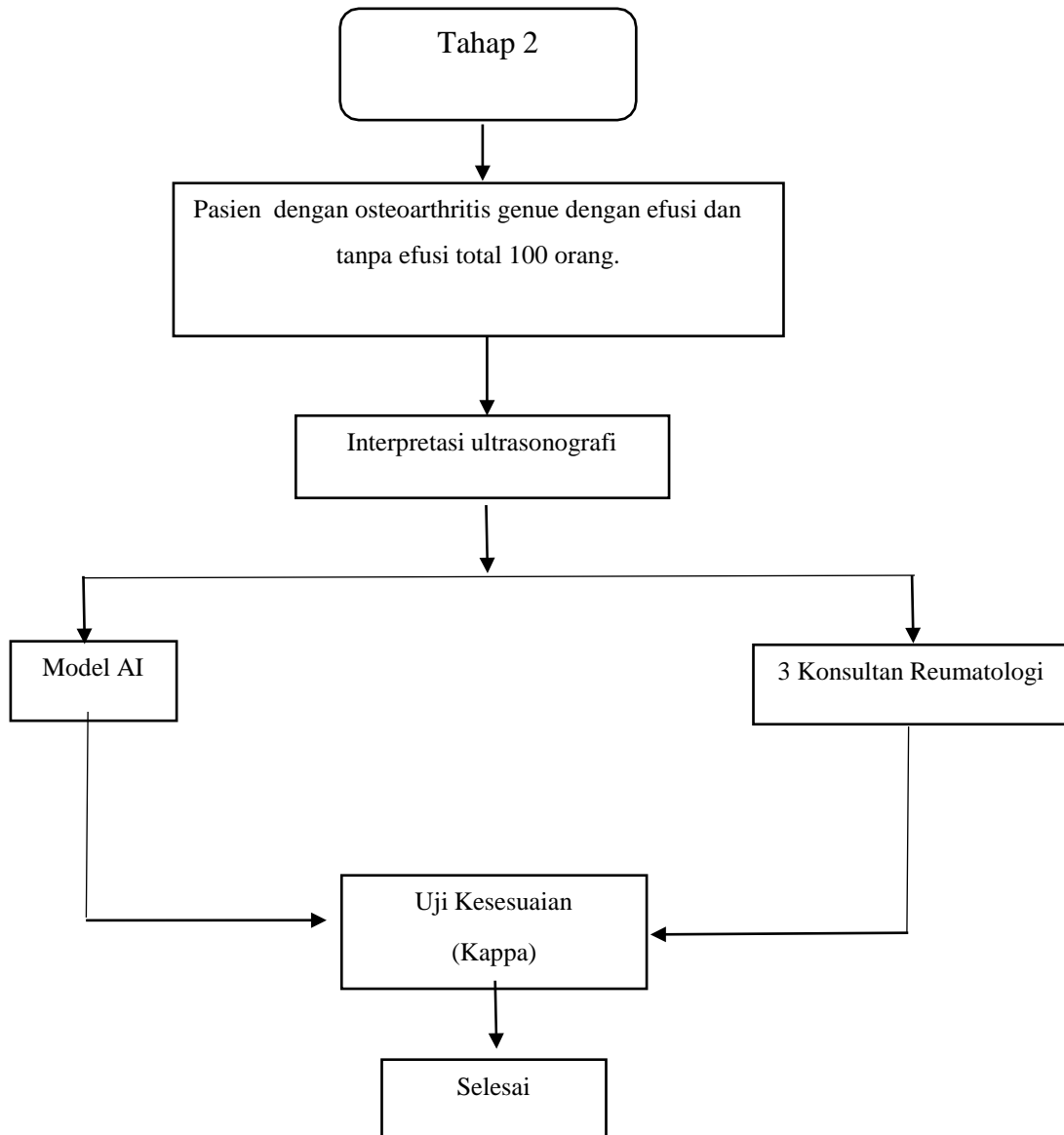
Pada pemeriksaan penunjang gula darah sewaktu >200 mg/dl, puasa >126 mg/dl, HbA1C > 7 dan/atau telah didiagnosis DM tipe oleh dokter spesialis penyakit dalam berdasarkan data *medical record*. Pada kelompok tanpa keluhan khas DM, hasil pemeriksaan glukosa darah yang baru satu kali saja abnormal, belum cukup kuat untuk menegaskan diagnosis DM. Diperlukan pemeriksaan lanjut dengan mendapatkan sekali lagi angka abnormal, baik kadar glukosa darah puasa ≥ 126 mg/dl, kadar glukosa darah sewaktu ≥ 200 mg/dl pada hari yang lain, atau dari hasil tes toleransi glukosa oral (TTGO) didapatkan kadar glukosa darah pasca pembebanan ≥ 200 mg/dl.

7.10 Alur Penelitian

Alur penelitian terdiri dari 2 tahap yaitu tahap 1 dimulai dengan pengumpulan data, perancangan model AI deteksi efusi genu, validitas model AI, serta tahap kedua uji kesesuaian model AI dengan konsultan reumatologi untuk interpretasi USG seperti yang dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 8. Bagan Alir Penelitian Tahap 1



Gambar 9. Bagan Alir Penelitian Tahap 2

7.11 Rencana Analisis Data

Semua data penelitian yang telah terkumpul dicatat pada lembaran penelitian, kemudian dilakukan pengolahan dan analisis data dengan menggunakan perangkat lunak program Stata 15 dan MedCal. Data dari hasil analisis statistik ditampilkan dalam bentuk tabel.

Rancangan analisis data dibagi atas 2 tahap sebagai berikut:

1. Uji Validitas

Untuk Uji Validitas model AI dilakukan sebagai berikut:

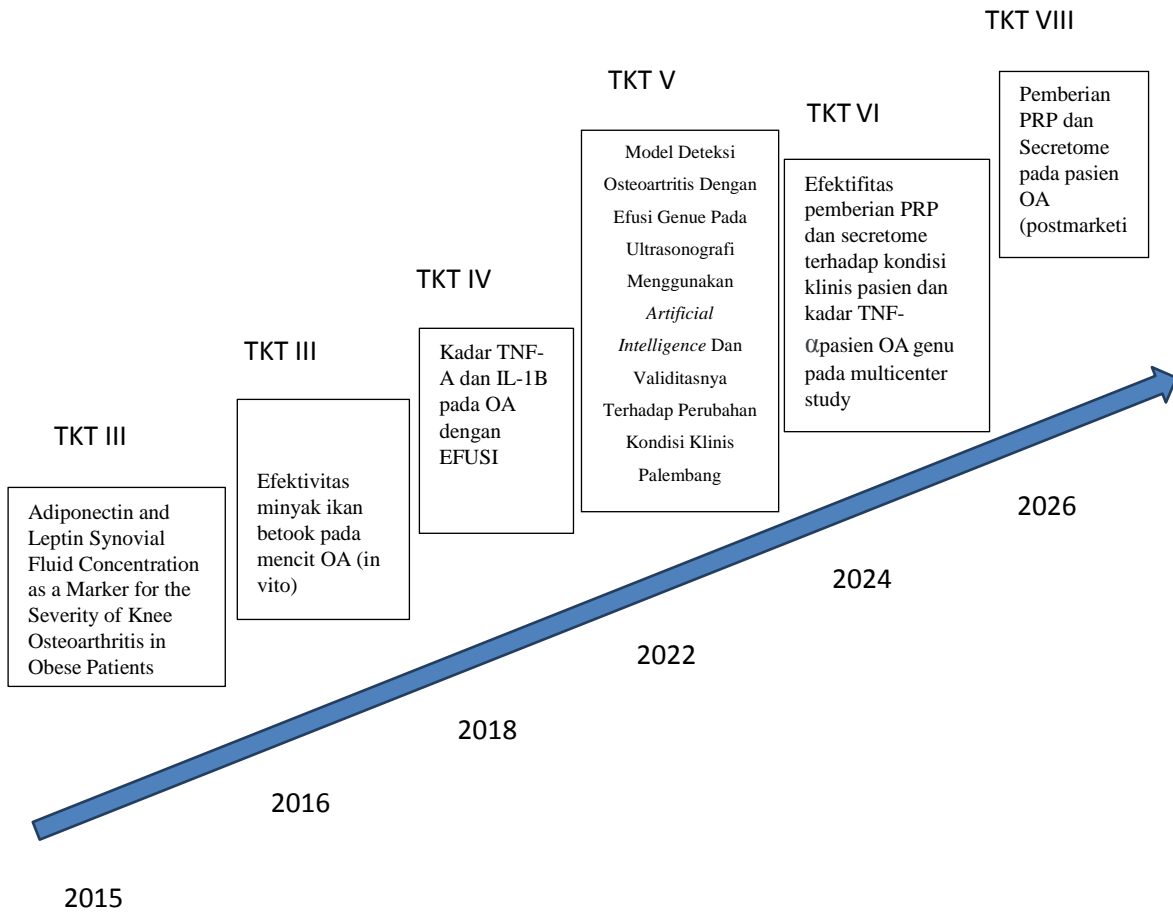
1.1. Uji Validitas model AI dengan ultrasonografi

1.2. Uji Validitas model AI untuk osteoarthritis genua dengan efusi terhadap perubahan kondisi klinis pasien

2. Uji Reliabilitas

Untuk Uji Reliabilitas model AI dilakukan uji kesesuaian antara model AI yang diusulkan dan konsultan reumatologi dengan Inter methods agreement-Cohen's Kappa test pada 3 orang konsultan reumatologi untuk selanjutnya akan dihitung nilai Kappa.

VIII. ROADMAP PENELITIAN



IX. RENCANA ANGGARAN

BIAYA TAHUN PERTAMA				
I	Belanja Bahan			
No.	Nama Bahan	Volume	Biaya Satuan	Total
1	Gel	1	1,000,000	1,000,000
2	Kertas	1	1,000,000	1,000,000
Total				2,000,000
PPn 10%				20,000
Total				2,020,000
II	Pemeriksaan			
No.	Nama Alat	Volume	Biaya Satuan	Total
1	Pemeriksaan USG	100	350,000	35,000,000
2	Biaya transportasi	100	75,000	7,500,000
Total				42,500,000
III	Belanja Lainnya			
No.	Nama	Volume	Harga Satuan	Total
1	ATK	1	480,000	480,000
2	Publikasi	1	7,500,000	7,500,000
3	Modul	1	5,000,000	5,000,000
3	Konsumsi pasien	100	25,000	2,500,000
Total				15,480,000
			Total Tahun I	60,000,000

X. TEMPAT DAN WAKTU PENELITIAN

Penelitian dilakukan di RSUP.Moh Hoesin Palembang dan di laboratorium *Artificial intelligence* Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya. Waktu penelitian dimulai dari bulan maret sampai November 2022

XI. DAFTAR PUSTAKA

1. Nutall FQ. Obesity, BMI, and Health: A Critical Review. *Nutr Today*. 2015 May; 50(3): 117–128. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4890841/>
2. Direktorat Pencegahan Dan Pengendalian Penyakit Tidak Menular. <http://p2ptm.kemkes.go.id/infographic-p2ptm/obesitas/klasifikasi-obesitas-setelah-pengukuran-imt>
3. Powers AC. Diabetes mellitus. In: Kasper DL, Fauci AS, Longo DL, Braunwald E, Hauser SL, Jameson JL et al. *Harrison's principles of internal medicine*. 18th Ed. New York: The McGraw-Hill Companies; 2012. p2152-80

PERSETUJUAN ATAU PERNYATAAN MITRA

FORMULIR KEIKUTSERTAAN MAHASISWA DALAM KEGIATAN PENELITIAN LP2M UNIVERSITAS SRIWIJAYA

Yang bertandatangan di bawah ini:

1. Nama Mahasiswa : Narisa Felinka Kusuma
2. NIM : 04042781923004
3. Tempat/Tanggal Lahir : Palembang/ 12 nov 1991
4. Jurusan/Program Studi/BKU : Sp1 penyakit dalam
5. Telepon / HP : 081273110306
6. Email :
Narisafelinka@gmail.com
7. Strata pendidikan akademik :
Berikan tanda silang
a) ~~Strata 1 (S-1)~~
b) Strata 2 (S-2)/Sp1
c) ~~Strata 3 (S-3)~~
8. Judul Proposal Skripsi/Tesis/
Disertasi :

Dengan ini menyatakan bersedia dilibatkan dan membantu dalam penelitian dosen:

- a. Nama Dosen Pengusul : Dr. dr. Radiyah Umi Partan, SpPD, KR, M.Kes
- b. Judul : Hubungan WOMAC Score dengan Efusi Genue Pada Ultrasonografi dan Derajat OA menurut Kalgreen Laurence Pada Pasien OA di RSMH Palembang.

Surat Pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya dan untuk di pergunakan sebagaimana mestinya.

Indralaya, 24 Januari.2022
Yang menyatakan,



(Narisa Felinka Kusuma.)
NIM04042781923004

**FORMULIR KEIKUTSERTAAN MAHASISWA DALAM KEGIATAN
PENELITIAN LP2M UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

Yang bertandatangan di bawah ini:

1. Nama Mahasiswa : Rizki Bastari
2. NIM : 04042722024001
3. Tempat/Tanggal Lahir : Palembang/ 12 nov 1991
4. Jurusan/Program Studi/BKU : Sp1 penyakit dalam
5. Telepon / HP : 085380011031
6. Email : ribas@gmail.com
7. Strata pendidikan akademik : ~~d) Strata 1 (S-1)~~
Berikan tanda silang : e) Strata 2 (S-2)/Sp1
f) ~~Strata 3 (S-3)~~
8. Judul Proposal Skripsi/Tesis/
Disertasi :

Dengan ini menyatakan bersedia dilibatkan dan membantu dalam penelitian dosen:

- a. Nama Dosen Pengusul : Dr. dr. Radiyati Umi Partan, SpPD, KR, M.Kes
- b. Judul : Hubungan Efusi Genue Pada Ultrasonografi dengan Derajat OA menurut Kalgreen Laurence Pada Pasien OA di RSMH Palembang.

Surat Pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya dan untuk di pergunakan sebagaimana mestinya.

Indralaya, 24 Januari.2022
Yang menyatakan,



(Rizki Bastari)
NIM 04042722024001

LEMBAR PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : DR. Dr. Radiyati Umi Partan, SpPD. KR,M.Kes
NIP 197207172008012007
Fakultas : Kedokteran
PerguruanTinggi : UniversitasSriwijaya
Pangkat/Golongan : Penata, III/c
Jabatan Fungsional : AsistenAhli
Alamat : Komp. Ogan Permata Indah RS Blok A No .24 Rt 063
Jakabaring Palembang
Telp (0711)7538341

Dengan ini menyatakan bahwa penelitian saya dengan judul **MODEL DETEKSI OSTEOARTRITIS DENGAN EFUSI GENUE PADA ULTRASONOGRAFI MENGGUNAKAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE DAN VALIDITASNYA TERHADAP PERUBAHAN KONDISI KLINIS** yang diusulkan dalam Jenis Penelitian Hibah Unggulan Kompetitif Universitas Sriwijaya Tahun 2022 bersifat original dan belum pernah dibiayai oleh lembaga / sumber danalain.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pemyataan ini maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan mengembalikan seluruh dana penelitian yang telah diterima ke kas negara.

Demikian pemyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Mengetahui
Koordinator PLP-PM FK Unsri,



dr. Msy. Rulan Adnindya, M.Biomed
NIP. 198811242015042003

Palembang, 24 Januari 2022
Ketua Peneliti.



Dr. dr. Radiyati Umi Partan, SpPD, KR, M.Kes
NIP. 197207172008012007

CURICULUM VITAE

A. Identitas diri

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Dr. dr. Radiyati Umi Partan, SpPD-KR, M.Kes
2	Jabatan Fungsional	Dosen FK Universitas Sriwijaya
3	Jabatan Struktural/Gol	Lektor Kepala/III.c
4	NIP/NIK/Identitas lainnya	197207172008012007
5	NIDN	0017077206
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Gumawang, 17 Juli 1972
7	Alamat Rumah	Komp. Ogan Permata Indah RS Blok A No .24 Rt.063 Jakabaring Palembang Telp (0711) 7538341
8	Nomor Telepon/Faks/ HP	081278116601
9	Alamat Kantor	Jl. Dr. Moh. LI Komp. RSMH Palembang 30126
10	Nomor Telepon/Faks	0711-373438

B. Riwayat Pendidikan

	S1	S2	S3
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Sriwijaya	Universitas Sriwijaya	Universitas Sriwijaya
Bidang Ilmu	Pendidikan Dokter	Spesialis Penyakit Dalam	Doktor Ilmu Biomedik
Tahun Masuk-Lulus	1990-1997	2003-2007	2011-2016
Judul Skripsi/Thesis/Disertasi	Profil penderita SLE di RSMH Palembang	Peran cetylated fatty acid pada kada TNF α pasien osteoarthritis	Polimorfisme A-308 G TNF α berpengaruh terhadap peningkatan risiko osteoporosis

			pada penderita penyakit paru obstruktif kronik melalui regulasi kadar TNF α
Nama Pembimbing/Promotor	Prof. Eddy Mart Salim, SPPD, KAI	Prof. dr. Hermansyah, SpPD, KR	Prof. Dr. dr. Handono Hakim, SpPD, KR

C. Pengalaman Penelitian (Bukan Skripsi, Tesis, dan Disertasi)

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (Juta Rp)
1.	2012	Prevalence and osteoporosis risk factors on patients with COPD	Mandiri	
2.	2013	Peran polimorfisme TNF- α terhadap kadar TNF- α serum penderita osteoporosis karena PPOK	HPEQ	25 juta
3.	2015	Korelasi Kadar Adipokin (Adipokin Dan Leptin) Cairan Sendi Dengan Derajat Osteoarthritis Lutut Pada Pasien Berat Badan Berlebih Di Rumah Sakit Mohammad Hoesin Palembang	Hibah Fundamental	75 juta
4.	2015-2017	Efficacy of Belimumab on Systemic Lupus Erythematosus Patients	Quintiles	200 juta
5.	2014-2016	Pengaruh Pemberian Suplementasi Ekstrak Ikan Seluang Terhadap Sitokin Proinflamasi Dan Kadar Vitamin D Pada Pasien Lupus Erythematosus Sistemik	Hibah unggulan kompetitif	75 juta
6.	2016-2018	Marker Molekular Diagnostik, Polimorfisme Gen Ace Pada Pasien <i>Slow Coronary Flow Syndrome</i> di RS Mohammad Hoesin Palembang	Hibah unggulan profesi	250 juta
7.	2017-2019	Efektifitas Penambahan Ekstrak Ikan Betok (<i>Anabas Testudineus</i>) terhadap kadar sitokin Proinflamasi (TNF- α , IL-1B, IL-6),	Hibah unggulan profesi	250 juta
8.	2017	Minyak ikan seluang sebagai	Satek	30 juta

		suplementasi vitamin D & proses pembuatannya		
9.	2018	Eksplorasi Genetik dan Molekular Pathway Pada Pasien Osteoarthritis Dengan Efusi Sendi	Unggulan Kompetitif	75 juta
10.	2019	Isolasi Senyawa Aktif Vitamin D Pada Minyak Ikan Seluang (Rasbora Sp) Serta Profil Farmakokinetik Dan Farmakodinamik	Hibah Inovasi	150 juta
11.	2019	Isolasi, karakterisasi, pemurnian serta profil farmakokinetik dan farmakodinamik minyak ikan betok (anabas testudineus)	Hibah unggulan profesi	206 juta

D. Publikasi Artikel Ilmiah Dalam Jurnal

No	Judul Publikasi	Nama peerbit	Tahun
1	Prevalence and Osteoporosis risk factors on patients with chronic obstructive lung disease	Clinical Rheumatology 32, 150-155	2013
2	Adiponectin and Leptin Synovial Fluid Concentration as a Marker for the Severity of Knee Osteoarthritis in Obese Patients	Cukurova Medical Journal 40 (4), 746-756	2015
3	Proinflammatory cytokines and bone turn over markers in COPD patients with femur and lumbar osteopor	International Journal of PharmTech Research vol. 9	2016
4	The Efficacy of Lerek Fruits (Phrynium maximum) Extract Related Body Weight, Lipid Profile and Leptin in Wistar Rats-Induced High Fat Diet	BioScientia Medicina 1 (1), 8-13	2017
5	Telmisartan Prevents Myocardial Fibrosis via Decreasing Fraction of Collagen Type 1 Volume in Myocardial Tissue in Wistar Rats-Induced High Salt Intake	BioScientia Medicina 1 (1), 28-34	2017
6	Correlation serum level of 25 (OH) D and bone density in type 2 diabetes mellitus patients	Journal of Research in Medical and Dental Science 5 (2), 15-20	2017
7	The Relationships Among Leptin, Resistin, Visfatin, Transforming Growth Factor (TGF)- β Level and The Severity Grade of Osteoarthritis in Osteoarthritis Patients	Journal of Research in Medical and Dental Science 5 (2), 10-14	2017
8	Fatty Acid Profile Of Betok Fish	International Journal Of	2017

	Oil (<i>Anabas Testudineus</i>)	Oceans And Oceanography 11 (2), 277-283	
9	The Potential Role Of Seluang Fish Oil (<i>Rasbora Spp</i>) In Improving Calcium, Zinc, And Vitamin D3 Deficiencies	International Journal Of Oceans And Oceanography 11 (2), 285-291	2017
10	Effect of Supplementation Kayu Manis (<i>Cinnamomum burmanii</i>) Extract in Neuronal Cell Death Protection in Wistar Rats Lir-Psychotic on Haloperidol Therapy	Asian Journal Of Pharmaceutical And Clinical Research 11 (2), 363-365	2018
11	Effect of supplementation kayu manis (<i>Cinnamomum burmannii</i>) extract in neuronal cell death protectio	Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research vol. 11	2018
12	Potential Efficacy of Extracts of <i>Pimpinela alpina</i> , <i>Tribulus terrestris</i> and <i>Eurycoma longifolia</i> in Increasing Sexual Activity in Male Wistar Rats	Medicinal Plant Journal Vol. 10 (1) : 52-57	2018
13	The relationship between Severity of Osteoarthritis and Synovitis in Osteoarthritis Patients	Journal of Research in Medical and Dental Science vol 6(2): 350-353	2018
14	The Efficacy of Seluang Fish (<i>Rasbora argryotaenia</i>) Oil in Cognitive Function and Expression of Brain-Derived Neurotrophic Factor (BDNF) in <i>Rattus norvegicus</i> Strain Wistar	RESEARCH JOURNAL OF PHARMACEUTICAL BIOLOGICAL AND CHEMICAL SCIENCES;9; issue 5; 1581-1586	2018
15	The relationship between TNF – α gene polymorfphism, pro-inflammatory cytokines and bone turnover markers in COPD patients with osteoporosis	IOP conf series : journal of Physich : conf series : 1246 (2019) 012035	2019
16	Deep classifier on the electrocardiogram interpretation system	IOP conf series : journal of Physich : conf series : 1246 (2019) 012030	2019
17	Seluang Fish (<i>Rasbora Spp.</i>) Oil Decreases Inflammatory Cytokines Via Increasing Vitamin D Level in Systemic Lupus Erythematosus	IOP conf series : journal of Physich : conf series : 1246 (2019) 012036	2019
18	Seluang Fish (<i>Rasbora Spp.</i>) Oil Decreases Inflammatory Cytokines Via Increasing Vitamin D Level in Systemic Lupus Erythematosus	Scientific Foundation SPIROSKI, Skopje	2019
19	The Efficacy of Seluang Fish (<i>Rasbora argryotaenia</i>) Oil in Cognitive Function and Expression of Brain-Derived Neurotrophic Factor(BDNF) in <i>Rattus norvegicus</i> Strain Wistar.	Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences	2019
20	Korelasi Derajat Fraktur Vertebra Lumbal Terhadap Derajat Nyeri Pada		2019

	Pasien Osteoporosis		
21	Impact Of Knee Osteoarthritis To Bone Mineral Densityand Diameter Rectus Femoris Muscle	OSTEOPOROSIS INTERNATIONAL, Volume 30, Pages S84-S84	2019
22	Oil Decreases Inflammatory Cytokines Via Increasing Vitamin D Level in Systemic Lupus Erythematosus	Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences, Volume 7, Issue 9, Pages 1418	2019
23	Korelasi Jumlah Cairan Sendi dengan Derajat Nyeri pada Pasien Osteoarthritis Genu	Majalah Kedokteran Sriwijaya, Volume 51, Issue 1, Pages 18-22	2019
24	The relationship between TNF- α gene polymorphism, pro-inflammatory cytokines and bone turnover markers in COPD patients with osteoporosis	Journal of Physics: Conference Series, Volume 1246, Issue 1, Pages 012035. Publisher, IOP Publishing	2019
25	Seluang (Rasbora agrottyenia) Fish Oil Increases Vitamin D in Autoimmune Patients (Systemic Lupus Erythematosus)	Journal of Physics: Conference Series, Volume 1246, Issue 1, Pages 012036	2019
26	Deep classifier on the electrocardiogram interpretation system	Journal of Physics: Conference Series, Volume 1246, Issue 1, Pages 012030	2019
27	The Association between Preeclampsia and Newborn Hearing Loss	Indonesian Journal of Obstetrics and Gynecology, Pages 255-261	2019
28	The Effect of Angiotensin-Converting Enzyme Gene Polymorphisms in the Coronary Slow Flow Phenomenon at South Sumatra, Indonesia Population	Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences, Volume 8, Issue A, Pages 225-230	2020
29	Betok Fish (Anabas testudineus) Oil Decreases Inflammatory Cytokine through Increasing Vitamin D Level in Rats-induced Systemic Lupus Erythematosus	Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences, Volume 8, Issue A, Pages 234-238	2020
30	The Role of Inflammatory Cytokine and Inflammatory Regulator Protein Related to Severity of Joint Effusion in Osteoarthritis	Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences, Volume 8, Issue A, Pages 214-219	2020
31	Exploration of seluang fish (Rasbora argyrotaenia) oil extraction methods by enzyme extraction and wet pressing with quality analysis	Aquaculture, Aquarium, Conservation & Legislation, Volume 13, Issue 4, Pages 2283-2289	2020
32	Robust detection of atrial fibrillation from short-term electrocardiogram using convolutional neural networks	Future Generation Computer Systems, Volume 113, Pages 304-317	2020
33	Automated Detection of COVID-19 Infected Lesion on Computed Tomography Images Using Faster-RCNNs.	Engineering Letters, Volume 28	2020

34	Optimizing Anabas testudineus oil processing by refinement process for quality parameters and fatty acid composition	Volume 14, Issue 5	2021
35	Automated image segmentation for cardiac septal defects based on contour region with convolutional neural networks: A preliminary study	Informatics in Medicine Unlocked, ScienceDirect, ELSEVIER	2021
36	Deep Learning- Based Computer-Aided Fetal Echocardiography: Application to Heart Standard View Segmentation for Congenital Heart Defects Detection	Article Sensors MDPI	2021
37	The Role of Histone Deacetylase and Histone Deacetylase Inhibitors in Rheumatoid Arthritis	Bioscientia Medicina: Journal of Biomedicine & Translational Research	2021

E. Pemakalah Seminar Ilmiah (*Oral Presentation*)

No	Nama Pertemuan Ilmiah / Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1	Asia Pacific League of associations for Rheumatology	Septic arthritis and mass of knee joint tuberculosis	10-14/9/2012, Amman-Jordan
2	AFLAAR & SARAA congres	Prevalence and osteoporosis risk factors on patients with COPD	3-6/4/2013, Durban-Afrika Selatan
3	EROPA Conference	Free Health Service Policy in South Sumatera, Indonesia (Analysis on The Collaboration between South Sumatera Government and Private Hospital)	14-19/10/2013, Tokyo, Jepang
4	Australian Rheumatology association conference	The relationship of leptine and radiologic feature on knee OA	23-26/05/2015, Adelaide, Australia
5	Symposium Rheumatologi dan pain update	Indikasi dan Kontraindikasi pemberian steroid intraartikuler	22-23/08/2015, Malang
6	Paper presented in 2015 EROPA Conference	Market-oriented Reform on Health Insurance, A Review on Civil Servant Health Insurance in Indonesia	17-21/10/2015, Shanghai

7	2016 EROPA international conference	THE NEED OF INNOVATIVE POLICY (An Endeavor to Better Health Service in Indonesia)	11-13/10/2016, Manila
8	Pertemuan ilmiah berkala ilmu penyakit dalam ke 17	Peran Risendronat pada Penatalaksanaan osteoporosis	3-5/03/2017, Padang

F. Karya Buku dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit
1	Osteoporosis karena Penyakit Paru Obstruktif Kronik	2016	82	Ilmu Penyakit Dalam
2	-	-	-	-

G. Pengalaman Perolehan HKI Dalam 10 Tahun Terakhir

No	Judul/ Tema HKI	Tahun	Jenis	Nomor P/ID
1	Komposisi minyak ikan seluang (resbora,sp) dan metode ekstraksi nya	2017	Paten (proses)	001/P/HKI/2000
2	Komposisi minyak ikan betook (anabas testudineus) dan metode ekstraksi nya	2017	Paten (proses)	001/P/HKI/2000
3	Minyak ikan seluang (resbora argryotaenia) sebagai suplemen peningkat kecerdasan	2017	Paten (proses)	W6.HI.06.01-0078

H. Pengalaman Merumuskan Kebijakan Publik/Rekayasa Sosial Lainnya Dalam 10

Tahun Terakhir

No	Judul /Tema / jenis Rekayasa Sosial Lainnya yang Telah Diterapkan	Tahun	Tempat penerapan	Respons Masyarakat
1	-	-	-	-
2	-	-	-	-

I. Penghargaan dalam 10 Tahun Terakhir (dari pemerintah, asosiasi, atau institusi lainnya)

No	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
1	-	-	-
2	-	-	-

Palembang, 24 Januari 2022



Dr. dr. Radiyati Umi Partan, SpPD-KR, M.Kes

BIODATA TIM PENELITI

A. Identitas Diri

1.	Nama Lengkap (dengan gelar)	:	Dr. Mediarty, SpPD, K-HOM, FINASIM
2.	Jenis kelamin	:	Perempuan
3.	Jabatan Fungsional	:	Asisten Ahli
4.	NIP / NIK/ Identitas lainnya	:	19580404198501200
5.	NIDN	:	0004045810
6.	Tempat dan Tanggal Lahir	:	Palembang, 4 April 1958
7.	E-mail	:	medi_sy@yahoo.com
8.	Nomor Telepon/HP	:	0816385141
9.	Alamat Kantor	:	Rumah Sakit Mohammad Hoesin Bagian Ilmu Penyakit Dalam, Jalan Jenderal Sudirman Km. 3,5 Palembang
10.	Nomor Telepon/Fax	:	0711378011
11.	Alamat Rumah	:	Jalan Ariodillah Nomor 4306, Palembang

B. Riwayat Pendidikan

2.1. Program	S-1	S-2	S-3
2.2. Nama PT	Universitas Sriwijaya	Universitas Sriwijaya	Kolegium Penyakit Dalam
2.3. Bidang Ilmu	Pendidikan Dokter Umum	Spesialis Penyakit Dalam	Konsultan Hematologi Onkologi Medik
2.4. Tahun Masuk	1977	1992	1998
2.5. Tahun Lulus	1984	1997	2003
2.6. Judul Skripsi/ Thesis/Disertasi			
2.7. Nama Pembimbing /Promotor			

C. Pengalaman Penelitian dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (Juta Rp)
1.	2016	Uji Diagnostik M2PK Feses pada Populasi Risiko Tinggi Kanker Kolorektal	Mandiri	Rp. 40.000.000,00
2.	2016	Korelasi Kadar <i>Epidermal Growth Factor Receptor</i> (EGFR) Serum dengan Kejadian Hiperkoagulasi pada Pasien Kanker Kolorektal	Hibah SATEKS	Rp. 30.000.000,00
3.	2016	Korelasi Kadar <i>Vascular Endothelial Growth Factor</i> (VEGF) Serum dengan Kejadian Hiperkoagulasi pada Pasien Kanker Kolorektal	Hibah SATEKS	Rp. 30.000.000,00
4.	2017	Akurasi Nilai Serum Hepsidin Dalam Membedakan Anemia Defisiensi Fe dan Anemia Penyakit Kronik Pada Pasien Dengan Anemia Hipokrom Mikrositer Di RSMH Palembang.	Mandiri	Rp. 30.000.000,00
5.	2019	Korelasi antara kadar TGF- β serum dengan depresi pada pasien kanker kolorektal di RSMH Palembang	Hibah SATEKS	Rp. 30.000.000,00
6.	2019	Efektifitas Pemberian <i>Alpha Lipoic Acid</i> pada Pasien KKR yang Mengalami <i>Peripheral Neuropathy Induced Chemotherapy</i>	Hibah SATEKS	Rp. 30.000.000,00
7.	2020	Korelasi Kadar MPV, PDW, dan PDGF-CC Serum dengan Stadium Klinikopatologis Pasien Kanker Kolorektal	Hibah SATEKS	Rp. 30.000.000,00
8.	2020	Perbandingan Kadar MPV, PDW, dan <i>Vascular Endothelial Growth Factor</i> (VEGF) Pada Kanker Kolorektal Non-Metastasis dan Metastasis	Mandiri	Rp. 30.000.000,00

*Tuliskan sumber pendanaan: PDM, SKW, Pemula, Fundamental, Hibah Bersaing, Hibah Pekerti, Hibah Pascasarjana, Hikom, Stranas, Kerjasama Luar Negeri dan Publikasi Internasional, RAPID, Unggulan Stranas, Insentif Sinas Kemenristek atau sumber lainnya.

D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat Dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (Juta Rp)

* Tuliskan sumber pendanaan: Penerapan IPTEKS-SOSBUD, Vucer, Vucer Multitahun, UJI, Sibermas, atau sumber lainnya.

E. Publikasi Artikel Ilmiah pada Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Artikel Ilmiah	ISSN/Volume/Nomor	Nama Jurnal	Link
1.	2021	<i>Efficacy of Alpha Lipoic Acid Supplementation In Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy</i>	Volume 5 Nomor 1	Bioscientia Medicina: Journal of Biomedicine and Translational Medicine	https://bioscmed.com/index.php/bsm/article/view/162
2.	2021	<i>Cancer Progression: Focus on Platelet</i>	Volume 5 Nomor 1	Bioscientia Medicina: Journal of Biomedicine and Translational Medicine	https://bioscmed.com/index.php/bsm/article/view/197
3.	2021	<i>The Effect of Vitamin D Supplementation on the Increase in CD4 count of HIV/AIDS Patients Receiving Antiretroviral Therapy</i>	Volume 5 Nomor 2	Bioscientia Medicina: Journal of Biomedicine and Translational Medicine	https://bioscmed.com/index.php/bsm/article/view/187
4.	2020	Korelasi Antara Kadar TGF- β Serum dengan Depresi pada Pasien Kanker Kolorektal di RSMH Palembang	Volume 3 Nomor 3	Jurnal Penyakit Dalam	http://www.jurnalpenyakitdalam.ui.ac.id/index.php/jpdi/article/view/378
5.	2019	<i>Profile of Coagulation Marker and The Influence Factors in Central Nervous System Tumor</i>	Volume 51 Nomor 4	Majalah Kedokteran Sriwijaya	https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/mks/article/view/1007
6.	2019	Perubahan Nilai D-Dimer Sebelum dan Sesudah Pemberian Dekسامetason Pada Penderita Tumor Otak	Volume 1 Nomor 2 P-ISSN : 2655-4259	Medicus Darussalam, Jurnal Ilmiah Kedokteran	https://medicus-darussalam.com/index.php/KEDOKTERAN/article/download/21/24
7.	2019	<i>A rare case of gliosarcoma after acute hemorrhage</i>	Volume 2 Nomor 2	Glioma	https://www.jglioma.com/article.asp?issn=2589-6113;year=2019;volume=2;issue=2;page=122;epage=125;aulast=Diansari
8.	2019	<i>The Correlation between Polymorphism of β Fibrinogen Gene -455 G/A and Serum Fibrinogen Level with The Severity of Coronary Artery Stenosis In Coronary Artery Disease Patient</i>	Volume 18 Nomor 2	Bangladesh Journal of Medical Science	https://www.banglajol.info/index.php/BJMS/article/view/40711
9.	2018	<i>The Role of Vascular Endothelial Growth Factorin Thrombocytosis in Colorectal Cancer Patients</i>	Volume 2 Nomor 2	Bioscientia Medicina: Journal of Biomedicine and Translational Medicine	https://bioscmed.com/index.php/bsm/article/view/45

F. Pengalaman Penulisan Buku dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul	Jenis Buku (Referensi, Buku Ajar, Monograf, <i>Book Chapter</i>)	ISBN	Penerbit

G. Hak Kakayaan Intelektual (HKI)

No.	Tahun	Judul	Jenis (Paten, Paten Sederhana, Hak Cipta, Merk, Desain Industri, Indikasi Geografis, Rahasia Dagang, Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu)	Status (Terdaftar/ <i>Granted</i>)

H. Produk Inovasi

No.	Tahun	Judul	Jenis (Prototipe Industri, Produk Inovasi, kebijakan)	Keterangan

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima risikonya. Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah Universitas Sriwijaya.

Palembang, 24 Maret 2021

Pengusul,



(Dr. Mediarty, SpPD, K-HOM, FINASIM)

NIP 19580404198501200

Biodata Tim Peneliti

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Dr. Mayang Indah Lestari, SpAn (K)
2	Jenis kelamin	Perempuan
3	Jabatan Fungsional	
4	NIP / NIK/ Identitas lainnya	198509252010122005
5	NIDN	0025098503
6	Tempat dan Tanggal Lahir	25 September 1985
7	E-mail	indahmayang03@gmail.com
8	Nomor Telepon/HP	081367360111/081532836011
9	Alamat Kantor	Jl. Dokter Muhammad Ali, Sekip Jaya, Kec. Kemuning, Kota Palembang, Sumatera Selatan 30114
10	Nomor Telepon/Fax	(0711) 373438
11	Alamat Rumah	Perumahan Cassandra F03 OPI Jakabaring Palembang

B. Riwayat Pendidikan

Tahun	Institusi	Gelar
2009	Pendidikan Profesi Dokter, FK Unsri	dr
2014	Pendidikan Sp-1 Anestesiologi dan Terapi Intensif, FK Unsri	Sp.An
2020	Pendidikan Sp-2 Terapi Intensif Anestesiologi dan Terapi Intensif, FK UI	Konsultan

C. Pengalaman Penelitian dan Penulisan Artikel Ilmiah

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jml (Juta Rp)
1	2013	Hubungan antara Kelebihan Cairan dengan Meningkatnya Mortalitas Pasien Sepsis yang Dirawat Dirawat di Ruang <i>Intensive Care Unit</i> (ICU)	Pribadi	5.000.000,-
2	2014	Perbandingan antara Chlorhexidine dan Povidon Iodine Terhadap Kejadian Ventilator Associated Pneumonia	Pribadi	5.000.000,-
3	2018	DecubiCUs: One-Day Prevalence Study on Pressure Injuries	Pribadi	500.000,-
4	2018	Profil Anestesi Regional di Indonesia	KATI-PERDATIN	100.000.000,-
5	2019	The Mosaics II Study (Management of Sepsis in Asia's Intensive. Care Units)	Pribadi	500.000,-
6	2019	Kegagalan resusitasi, Kadar PCO ₂ , dan Kadar RIPK3 sebagai Prediktor	Pribadi	80.000.000,-

		Kematian Pasien Sepsis		
7	2020	INACOV-19	Pribadi	5.000.000,-
8	2020	Profil Anestesi pada Pasien geriatric di Indonesia	KATI-PERDATIN	20.000.000,-
9	2021	IVIG Sebagai Terapi COVID-19: Sebuah Uji Klinis	Kemendes	5.900.000.000,-

D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat

No.	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber	Jml (Juta Rp)
	2012	Operasi Bayi Kembar Siam	RSUP. Dr. Moh. Hoesin	500.000.000,-
1	2017	Operasi Bibir Sumbing	Smile Train	15.000.000,-
2	2018	Operasi Bibir Sumbing	Smile Train	15.000.000,-
3	2019	Operasi Bibir Sumbing	Smile Train	15.000.000,-
4	2020	Operasi Bibir Sumbing	Smile Train	15.000.000,-

E. Pengalaman Penulisan Artikel Ilmiah dalam Jurnal

No.	Tahun	Judul Penelitian
1	2021	Initial Lactate Versus Lactate Clearance for Predicting Mortality in Sepsis: Prospective Observational Analytic Study. J Pak Med Assoc (Suppl. 2): S-25-29.
2	2021	Spinal Anesthesia in Patient with Congestive Heart Failure due to Congenital Atrial Septal Defect, and Pulmonary Hypertension Undergoing Cesarean Section Procedure: A Case Report. JACR. 2020; 1 (2): 95-102.
3	2020	High Capillary Leak Index is Associated with Increased Risk of ICU-Related Mortality After Major Abdominal Surgery: Prospective Observational Study. PLOS ONE. Submitted.
4	2020	Receptor-Interacting Protein Kinase 3 Has A Good Accuracy in Predicting Mortality of Critically Sepsis Patients. PLOS ONE. Submitted.
5	2020	Positive Cumulative Fluid Balance is a Risk Factor of Mortality in Critically Septic Patients: Observational Analytic Study. PLOS ONE. Submitted.
6	2020	Prevalence, associated factors and outcomes of pressure injuries in adult intensive care unit patients: the DecuICUs study. Intensive Care Med. 2020; 47 (2): 160-9.
7	2020	Resuscitation Incoherence After Cardiac Arrest Due To Acute Intraoperative Pulmonary Emboli Related Acute Right Heart Failure: A Case Report. Critical Care and Shock. 2020; 23 (5): 246-53.
8	2020	Waste Anesthetic Gas: A Forgotten Problems. JACR. 2020; 1(1): 15-25.
9	2020	Herbicide Intoxication: Still A Threat in Developing Countries. JACR. 2020;

		1(1): 31-42.
10	2020	Trakeostomi Dini pada Pasien Kritis <i>Coronavirus Disease</i> (COVID-19). <i>Majalah Anestesia & Critical Care</i> . 2020; 38 (2): 142-50.
11	2020	How Closely Is Protein Carbonyl (PCO) Level Correlated With Sepsis-Related Organ Function (SOFA) Score? <i>International Journal of Applied Pharmaceutics</i> . 2020; 12 (3): 79-82.
12	2019	Buku Anestesiologi dan Terapi Intensif KATI – PERDATIN. 2019. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
13	2019	The Use of Furosemide in Critically Ill Patients. <i>Crit Care Shock</i> . 2019. 22:204-13, published
14	2018	Diabetic Ketoacidosis and Sepsis: Aggressive Insulin Therapy and Individual Approach in Fluid Management, 1 st North Sumatera Conference on Emergency, Anesthesia and Critical Care (NSCEACC), Medan
15	2017	Korelasi Kadar Hyaluronan dan Syndecan-1 dengan Angka Mortalitas Pasien Sepsis yang Dirawat di ICU. <i>Majalah Anestesia & Critical Care</i> . 2017; 35 (2): 65-70.
16	2017	Panduan Praktis Pengelolaan Trakeostomi Dilatasional Perkutan Pada Pasien Kritis. PP PERDATIN.
17	2017	Hubungan antara Klorheksidin 0,2% dan Povidone Iodine 1% dengan Ventilator-Associated Pneumonia (VAP): Studi Kohort. <i>Majalah Anestesia & Critical Care</i> . 2017; 35 (1): 19-26.
18	2017	Hubungan antara Kelebihan Cairan dengan Meningkatnya Angka Mortalitas Pasien Sepsis yang Dirawat di Ruang Intensive Care Unit (ICU). <i>Majalah Anestesia & Critical Care</i> . 2017; 35 (1): 1-4.

F. Pemakalah Seminar Ilmiah (Oral Presentation)

No.	Nama Pertemuan Ilmiah / Seminar	Waktu dan Tempat
1	Pertemuan Ilmiah Berkala	Manado, 2012
2	Lustrum XI FK UNSRI	Palembang, 2017
3	World Sepsis Day	Palembang, 2018
4	ICU Without Wall	Jakarta, 2019
5	11 th MIB	Jakarta, 2019
6	Essential Pain Management	Palembang, 2019
7	5 th ICE on IMERI	Jakarta, 2020
8	Pelatihan Dasar Penangan Pasien Kritis COVID-19	Docquity, 2020
9	Seminar Awam Alat Pelindung Diri	Online, 2020

10	Pertemuan Ilmiah Berkala	Online, 2020
11	18 th Indoanesthesia	Online, 2021
12	INASIA	Online, 2021

G. Karya Buku/ Bahan Ajar

No.	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit
1	Buku Kumpulan Materi Kongres Nasional XI PERDATIN 2016	2016	110	UNSRI Press
2	Buku Kumpulan Abstrak KONAS XI PERDATIN 2016	2016	169	UNSRI Press
3	Buku Kumpulan Materi Simposium Nasional Lustrum XI FK Universitas Sriwijaya	2017	273	UNSRI Press
4	Modul Pendidikan Dokter Spesialis Anestesiologi dan terapi Intensif	2017	350	KATI
5	Panduan Praktis Pengelolaan Trakeostomi Dilatasional Perkutan Pada Pasien Kritis	2017	69	PERDATIN
6	Buku Panduan Pendidikan Dokter Spesialis-1 Program Studi Anestesiologi dan Terapi Intensif	2017	109	Unsri Press
7	Buku Panduan Text Book Reading	2017	25	Unsri Press
8	Buku Panduan Journal Reading	2017	41	Unsri Press
9	Buku Panduan Laporan Kasus	2017	32	Unsri Press
10	Buku Panduan Referat	2017	31	Unsri Press
11	Buku Panduan Skill Lab	2017	112	Unsri Press
12	Buku Panduan Usulan Penelitian dan Tesis	2017	83	Unsri Press
13	Buku Teks KATI-PERDATIN Anestesiologi dan Terapi Intensif	2019	1179+	PERDATIN
14	Buku Pedoman Penanganan Pasien Kritis COVID-19	2020	88	PERDATIN

15	Pedoman Pelaksanaan Program Pengembangan Pendidikan Keprofesian Berkelanjutan (P2KB)	2020	49	PERDATIN
----	--	------	----	----------

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah Penelitian Sains Teknologi dan Seni Universitas Sriwijaya.

Palembang, Maret 2021
Yang Menyatakan,



Mayang Indah Lestari, SpAn (K)
NIP. 19850925 201012 2005