

**LAPORAN AKHIR
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT YANG DIAJUKAN
KE LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**



**KEGIATAN PENGABDIAN MASYARAKAT MELALUI PEMERIKSAAN
FUNGSI PARU DENGAN SPIROMETRI PADA USIA REMAJA
DI SMA KALAM KUDUS II JAKARTA**

Disusun oleh:

Ketua Tim

dr. Susy Olivia Lontoh, M.Biomed (0325107504/10401003)

Nama Mahasiswa:

Kasvana (405220011)

Khalisyah Alifia (405220226)

**PROGRAM STUDI SARJANA/ PROFESI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS TARUMANAGARA
JAKARTA
JANUARI 2025**

HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR PKM

Periode II Tahun 2024

1. Judul PKM : Kegiatan Pengabdian Masyarakat Melalui Pemeriksaan Fungsi Paru Dengan Spirometri Pada Usia Remaja Di Sma Kalam Kudus II Jakarta
2. Nama Mitra PKM : SMA Kalam Kudus II
3. Dosen Pelaksana :
- A. Nama dan Gelar : dr. Susy Olivia Lontoh, M.Biomed
- B. NIDN/NIK : 0325107504/10401003
- C. Jabatan/Gol. : Dosen tetap
- D. Program Studi : Sarjana Kedokteran
- E. Fakultas : Fakultas Kedokteran
- F. Bidang Keahlian : Departemen Fisiologi
- H. Nomor HP/Tlp : -
4. Mahasiswa yang Terlibat :
- A. Jumlah Anggota (Mahasiswa) : 2 orang
- B. Nama & NIM Mahasiswa 1 : Kasvana (405220011)
- C. Nama & NIM Mahasiswa 2 : Khalisya Alifia (405220226)
5. Lokasi Kegiatan Mitra :
- A. Wilayah Mitra : Duri Kosambi, Kecamatan Cengkareng
- B. Kabupaten/Kota : Kota Jakarta Barat
6. Metode Pelaksanaan : Luring
7. Luaran yang dihasilkan :
- a. Luaran Wajib : Publikasi ilmiah pada jurnal ber ISSN
- b. Luaran tambahan : Hak Kekayaan Intelektual (HKI)
8. Jangka Waktu Pelaksanaan : Juli - Desember 2024
9. Biaya yang disetujui LPPM : Rp 9.000.000,-

Menyetujui,
Kepala LPPM


Dr. Hetty Karunia Tunjung Sari, S.F., M.Si.
NIDN/NIDK : 0316017902/10103030



Jakarta, 10 Januari 2025

Ketua Pelaksana

dr. Susy Olivia Lontoh, M.Biomed
0325107504

DAFTAR ISI

Halaman Sampul

Halaman Pengesahan

A. Laporan Akhir Pengabdian Kepada Masyarakat

Ringkasan

Prakata

Daftar Isi

Daftar Tabel*

Daftar Gambar*

Daftar Lampiran*

BAB 1 PENDAHULUAN.....

1.1 Analisis Situasi.....

1.2 Permasalahan Mitra.....

1.3 Uraian Hasil Penelitian dan PKM Terkait (jika PKM merupakan kelanjutan/
implementasi hasil penelitian).....

1.4 Uraikan keterkaitan topik dengan Peta Jalan PKM yang ada di Rencana Induk Penelitian
dan PKM Untar.....

BAB II SOLUSI PERMASALAHAN DAN LUARAN.....

2.1 Solusi Permasalahan.....

2.2 Luaran Kegiatan PKM.....

BAB III METODE PELAKSANAAN.....

3.1 Langkah-Langkah/Tahapan Pelaksanaan.....

3.2 Partisipasi Mitra dalam Kegiatan PKM.....

3.3 Kepakaran dan Pembagian Tugas TIM.....

BAB IV HASIL DAN LUARAN YANG DI CAPAI.....

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

DAFTAR PUSTAKA.....

Lampiran

1. Materi yang disampaikan pada saat kegiatan PKM (misalnya ppt, artikel, makalah, modul atau materi dalam bentuk lainnya);
2. Foto-foto kegiatan dan Video (jika ada berupa link video)
3. Luaran wajib
4. Luaran tambahan

RINGKASAN

Pemeriksaan spirometri adalah metode untuk mengukur kapasitas dan fungsi paru-paru, yang berperan penting dalam mendeteksi dini gangguan pernapasan. Pada remaja, edukasi mengenai kesehatan pernapasan serta pemeriksaan spirometri dapat membantu mencegah masalah pernapasan yang dapat memengaruhi kualitas hidup. Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah meningkatkan pemahaman remaja mengenai pentingnya menjaga kesehatan pernapasan dan memotivasi mereka untuk mengadopsi langkah-langkah preventif. Metode yang digunakan meliputi edukasi kesehatan yang fokus pada risiko gangguan pernapasan dan pemeriksaan spirometri untuk deteksi dini. Program ini menggunakan kerangka kerja Plan-Do-Check-Act (PDCA) yang mencakup perencanaan, pelaksanaan edukasi dan pemeriksaan, evaluasi, serta tindak lanjut untuk perbaikan program. Hasil menunjukkan peningkatan pemahaman peserta mengenai faktor risiko dan manfaat pemeriksaan spirometri. Para peserta menjadi lebih sadar akan pentingnya menjaga kesehatan pernapasan melalui pola hidup sehat. Edukasi kesehatan dan skrining spirometri berperan penting dalam meningkatkan kesadaran dan tindakan preventif pada remaja terkait kesehatan pernapasan. Kegiatan ini diharapkan dapat menjadi dasar program serupa yang berfokus pada kesehatan pernapasan di kalangan remaja.

Kata kunci: kesehatan pernapasan, pemeriksaan, pencegahan, spirometri

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Analisis Situasi

Kesehatan pernapasan merupakan keadaan optimal dari sistem pernapasan yang memungkinkan individu bernapas secara efisien dan bebas dari gangguan. Sistem pernapasan yang sehat memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan oksigen dan karbondioksida dalam tubuh, yang esensial untuk fungsi metabolisme. Edukasi dan pemahaman mengenai kesehatan pernapasan sangat diperlukan, terutama bagi remaja, karena fase usia ini memiliki risiko tinggi terkena gangguan pernapasan akibat berbagai faktor lingkungan dan gaya hidup. Pengetahuan dan pemahaman yang baik tentang kesehatan pernapasan, serta praktik-praktik pencegahan seperti skrining spirometri, dapat membantu mengidentifikasi dan mencegah potensi gangguan pada sistem pernapasan sejak dini. Menjaga kesehatan pernapasan pada remaja merupakan langkah preventif yang esensial dalam menghindari perkembangan penyakit pernapasan yang lebih serius. Apabila kesehatan pernapasan tidak dijaga dengan baik, beberapa risiko kesehatan dapat timbul, adalah:(Javed et al. 2019; Rugila et al. 2022; Stafyla et al. 2018)

1. Penyakit paru obstruktif kronis (PPOK): Gangguan progresif pada paru yang dapat mengakibatkan berkurangnya kapasitas fungsi paru.
2. Infeksi saluran pernapasan: Penyakit seperti bronkitis dan pneumonia yang dapat terjadi karena penurunan daya tahan saluran pernapasan.
3. Hipertensi pulmonal: Kondisi tekanan darah tinggi pada pembuluh darah di paru-paru yang bisa berkembang akibat paparan polusi atau kebiasaan merokok.
4. Gangguan pernapasan tidur: Masalah seperti sleep apnea yang dapat timbul jika saluran pernapasan terganggu akibat gaya hidup yang tidak sehat.

Pencegahan dan deteksi dini gangguan pernapasan sangat krusial bagi remaja untuk menghindari dampak negatif yang dapat menghambat aktivitas sehari-hari dan perkembangan kesehatan secara keseluruhan. Edukasi kesehatan pernapasan berperan dalam memberikan pemahaman mengenai pentingnya menjaga kebersihan saluran napas, menghindari paparan polutan, serta mengurangi risiko dari kebiasaan merokok atau paparan asap rokok. Edukasi juga mencakup pentingnya aktivitas fisik dan kebiasaan tidur yang baik dalam mendukung fungsi pernapasan optimal. (Firmansyah et al. 2021; Rezvanjou et al. 2024; Rusmanto, Lardika, and Gazali 2020)

Skrining spirometri pada remaja adalah salah satu pendekatan yang tepat untuk mengidentifikasi gangguan pernapasan pada tahap awal. Dengan alat spirometer, kapasitas paru-paru dapat diukur, dan hasilnya dapat digunakan sebagai dasar untuk memberikan edukasi lebih lanjut mengenai kondisi pernapasan individu. Melalui kegiatan skrining, remaja dapat lebih memahami status kesehatannya dan mendapatkan arahan yang tepat untuk meningkatkan kualitas kesehatan pernapasannya, serta menghindari risiko gangguan pernapasan yang lebih serius di masa depan. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran remaja mengenai pentingnya kesehatan pernapasan melalui edukasi dan pemeriksaan spirometri. Dengan memahami status kesehatan pernapasan mereka melalui hasil skrining spirometri, remaja diharapkan mampu mengenali dan mengambil langkah preventif terhadap potensi gangguan pernapasan yang dapat terjadi. Kegiatan ini juga bertujuan untuk memberikan pengetahuan yang memadai kepada remaja mengenai cara menjaga kesehatan pernapasan yang optimal, serta menghindari faktor risiko yang dapat memengaruhi kondisi pernapasan mereka. (Adjie et al. 2024; Ernawati et al. 2023; Firmansyah et al. 2021)

1.2 Permasalahan Mitra

SMA Kristen Kalam Kudus Jakarta, yang berlokasi di Jl. Angsana Utama II Blok F6 No.1, RT.3/RW.9, Duri Kosambi, Kecamatan Cengkareng, Kota Jakarta Barat, 11750, berdiri di atas lahan seluas 7.660 M² yang dibeli pada 9 Oktober 1986 di kompleks perumahan Kosambi Baru. Saat ini, sekolah ini dipimpin oleh Ibu Paulina Corputty, S.T sebagai Kepala Sekolah. SMAS 2 Kristen Kalam Kudus dikenal sebagai sekolah unggulan berkat kualitas pendidikannya yang tinggi, baik dalam aspek pengetahuan maupun pengembangan karakter siswa.

Pemilihan lokasi ini didasarkan pada hasil penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa individu dalam kelompok usia remaja memiliki risiko tinggi mengalami gangguan kesehatan pernapasan. Risiko ini sebagian besar disebabkan oleh paparan polusi udara, kebiasaan merokok, serta rendahnya kesadaran akan pentingnya aktivitas fisik yang mendukung fungsi paru-paru. Selain itu, penurunan kapasitas paru yang mulai terjadi pada usia remaja turut meningkatkan risiko terhadap gangguan pernapasan. Oleh karena itu, edukasi mengenai pencegahan dan pemeliharaan kesehatan paru-paru menjadi sangat penting untuk membantu individu dalam kelompok usia remaja menjaga kesehatan pernapasan dan mengurangi risiko komplikasi serius yang dapat timbul di kemudian hari.



Gambar 1. Wilayah Mitra Jejaring

1.3. Uraian Hasil Penelitian dan PKM Terkait

Hasil penelitian dan Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) terkait kegiatan pengabdian masyarakat melalui pemeriksaan fungsi paru dengan spirometri pada usia remaja di SMA Kalam Kudus II Jakarta menunjukkan pentingnya deteksi dini gangguan fungsi paru pada kelompok usia remaja. Kegiatan ini berhasil mengidentifikasi status kesehatan paru-paru siswa melalui pemeriksaan spirometri, yang mencakup pengukuran kapasitas vital paru dan volume ekspirasi paksa. Data yang diperoleh mengindikasikan bahwa faktor lingkungan, seperti paparan polusi udara dan kebiasaan aktivitas fisik, berpengaruh terhadap fungsi paru remaja. Selain itu, kegiatan ini memberikan edukasi mengenai pencegahan gangguan pernapasan, yang dapat meningkatkan kesadaran siswa tentang pentingnya menjaga kesehatan paru. Melalui kegiatan ini, keterlibatan aktif remaja dan pihak sekolah menunjukkan dampak positif dalam mendorong perilaku hidup sehat serta mencegah risiko penyakit paru di masa depan.

1.4 Uraikan keterkaitan topik dengan Peta Jalan PKM yang ada di Rencana Induk Penelitian dan PKM Untar

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini difokuskan pada isu strategis yang telah diidentifikasi dalam master plan Program Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) Untar, dengan penekanan khusus pada upaya promotif dan preventif dalam pelayanan kesehatan bagi kelompok usia remaja. Pendekatan yang digunakan dalam mengatasi masalah ini mencakup identifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kesehatan pernapasan remaja, khususnya terkait risiko gangguan paru-paru dan fungsi pernapasan, serta pengelolaannya melalui strategi pencegahan dan peningkatan kualitas hidup. Fokus utama dari PKM ini adalah kondisi kesehatan pernapasan yang sering terjadi pada populasi usia remaja, dengan perhatian khusus pada pencegahan gangguan pernapasan. Inisiatif ini menyoroti pentingnya penanganan kondisi

tersebut, yang merupakan aspek krusial dalam upaya menjaga dan meningkatkan kesehatan masyarakat usia remaja. Dengan mengidentifikasi faktor-faktor risiko yang berkontribusi terhadap gangguan pernapasan, program ini dapat merancang intervensi yang lebih tepat sasaran. Penekanan pada pencegahan gangguan pernapasan sangat relevan mengingat dampaknya yang signifikan terhadap kualitas hidup individu usia remaja. Pendekatan ini bertujuan untuk meningkatkan kesehatan mereka melalui edukasi, deteksi dini, serta penerapan strategi pencegahan yang efektif.

BAB 2 SOLUSI PERMASALAHAN DAN LUARAN

2.1 Solusi Permasalahan

Solusi terhadap permasalahan yang diidentifikasi dalam kegiatan pengabdian masyarakat melalui pemeriksaan fungsi paru dengan spirometri pada usia remaja di SMA Kalam Kudus II Jakarta mencakup langkah-langkah pencegahan dan penanganan secara holistik. Untuk mengatasi faktor risiko seperti paparan polusi udara dan kurangnya aktivitas fisik, program edukasi kesehatan perlu diintegrasikan ke dalam kurikulum sekolah, dengan fokus pada pentingnya kebiasaan hidup sehat, seperti olahraga rutin dan menjaga lingkungan bersih. Selain itu, diperlukan kolaborasi dengan tenaga kesehatan untuk melakukan pemeriksaan berkala terhadap fungsi paru siswa, guna mendeteksi dini gangguan pernapasan. Bagi siswa yang hasil pemeriksaannya menunjukkan indikasi gangguan, dapat diberikan rujukan ke fasilitas kesehatan untuk penanganan lebih lanjut. Pendekatan partisipatif, melibatkan siswa, guru, dan orang tua, juga penting untuk memastikan keberlanjutan program dan meningkatkan kesadaran kolektif mengenai kesehatan paru-paru.

2.2 Luaran Kegiatan

No	Jenis Luaran	Keterangan
Luaran Wajib		
1	Publikasi ilmiah pada jurnal ber ISSN	<i>Publish</i>
Luaran Tambahan		
1	Hak Kekayaan Intelektual (HKI)	<i>Publish</i>

BAB 3 METODE PELAKSANAAN

3.1 Tahapan/langkah-langkah

Tahapan kegiatan pengabdian masyarakat melalui pemeriksaan fungsi paru dengan spirometri pada usia remaja di SMA Kalam Kudus II Jakarta dimulai dengan tahap persiapan, yang meliputi koordinasi dengan pihak sekolah, perizinan, serta sosialisasi kepada siswa dan orang tua mengenai tujuan dan manfaat kegiatan. Tahap berikutnya adalah pelaksanaan pemeriksaan, yang diawali dengan pengisian kuesioner riwayat kesehatan dan paparan lingkungan oleh siswa. Selanjutnya, dilakukan pemeriksaan spirometri oleh tim kesehatan yang terlatih untuk mengukur kapasitas paru dan fungsi pernapasan siswa. Setelah itu, hasil pemeriksaan dianalisis dan diklasifikasikan berdasarkan parameter kesehatan paru. Tahap akhir adalah pemberian edukasi kesehatan, di mana siswa diberikan informasi mengenai cara menjaga kesehatan paru-paru, serta konsultasi individu bagi siswa yang memerlukan tindak lanjut berdasarkan hasil pemeriksaan. Kegiatan ini diakhiri dengan evaluasi keseluruhan dan penyusunan laporan untuk pihak sekolah dan instansi terkait.

3.2 Partisipasi mitra dalam kegiatan PKM

Partisipasi mitra dalam kegiatan pengabdian masyarakat mencakup berbagai aspek yang mendukung keberhasilan program secara keseluruhan.

1. Mitra menyediakan sumber daya yang penting, seperti lokasi untuk kegiatan edukasi dan skrining kesehatan. Penyediaan fasilitas ini memastikan aktivitas dapat dilaksanakan dengan nyaman dan efektif, sehingga mendukung kelancaran pelaksanaan program. Ketersediaan lokasi juga memudahkan masyarakat dalam mengakses layanan yang diberikan.
2. Mitra aktif menggerakkan masyarakat di wilayahnya untuk berpartisipasi dalam program melalui sosialisasi yang dilakukan melalui komunitas lokal guna mendorong kesadaran dan keterlibatan masyarakat. Kegiatan ini memastikan bahwa program dapat menjangkau kelompok sasaran yang tepat dan memberikan manfaat yang maksimal.
3. Kolaborasi dengan fasilitas kesehatan lokal juga menjadi bagian integral dari partisipasi mitra. Mitra bekerja sama dengan puskesmas atau klinik setempat dalam pelaksanaan skrining kesehatan dan tindak lanjutnya. Dukungan ini memastikan bahwa hasil skrining dapat ditindaklanjuti secara profesional dan berkelanjutan, serta meningkatkan akses masyarakat terhadap layanan kesehatan yang diperlukan.
4. Peningkatan kapasitas masyarakat melalui pelibatan mitra juga menjadi fokus penting dalam program ini. Mitra mendukung pelatihan kader lokal untuk membantu kegiatan edukasi berkelanjutan di wilayahnya.
5. Dukungan kebijakan lokal dan evaluasi program juga menunjukkan peran penting mitra. Mitra berkontribusi dalam menyusun kebijakan di tingkat kelurahan untuk mendorong pola hidup sehat dan skrining rutin di masyarakat. Selain itu, mitra aktif berpartisipasi dalam proses evaluasi dan monitoring untuk memastikan efektivitas dan keberlanjutan program. Melalui peran serta ini, mitra membantu menciptakan dampak positif yang lebih luas bagi masyarakat yang dilayani.

3.3 Uraian kepakaran dan tugas masing-masing anggota tim (termasuk mahasiswa).

Dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat, tim terdiri dari dosen dan mahasiswa yang memiliki peran dan tanggung jawab yang saling melengkapi. Dosen memegang peranan utama dalam mengkoordinasikan seluruh tahapan kegiatan. Kepakaran dosen, yang mencakup pengetahuan akademik dan pengalaman praktis, menjadi dasar dalam menjalin komunikasi dengan mitra kegiatan, menyusun

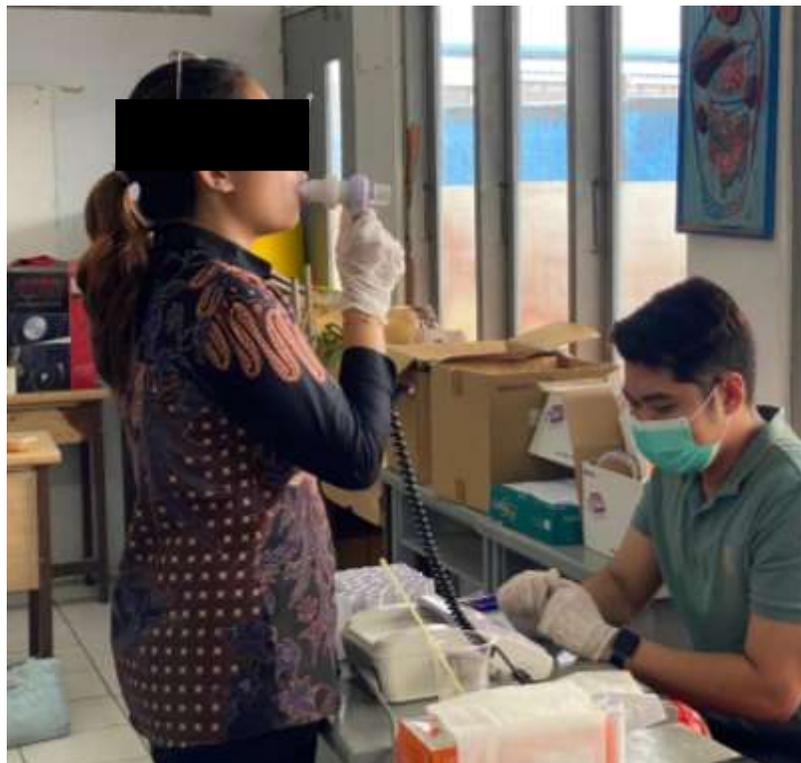
proposal, serta merancang teknis pelaksanaan yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Selain itu, dosen juga bertanggung jawab untuk menyusun materi edukasi yang berbasis bukti serta memastikan laporan akhir kegiatan tersusun secara komprehensif dan sistematis.

Mahasiswa, sebagai anggota tim pendukung, memiliki peran yang signifikan dalam memastikan kelancaran kegiatan pengabdian masyarakat. Mereka membantu dosen dalam melaksanakan berbagai aktivitas, termasuk mempersiapkan logistik kegiatan, mendampingi peserta selama proses edukasi, serta membantu pengumpulan dan tabulasi data lapangan. Dengan keterlibatan aktif ini, mahasiswa tidak hanya mendukung keberhasilan program tetapi juga mengembangkan keterampilan praktis yang relevan dengan bidang akademik mereka.

BAB 4 HASIL DAN LUARAN YANG DI CAPAI

4.1. Hasil

Kegiatan Pengabdian Masyarakat ini diikuti oleh 23 peserta laki-laki dan 16 peserta perempuan dalam rentang usia 15 sampai 19 tahun, dengan rata-rata usia peserta kegiatan ini adalah 15.69 tahun



Gambar 1. Kegiatan Pemeriksaan Kesehatan Paru-Paru

4.2 Diskusi

Kesehatan pernapasan merupakan keadaan optimal dari sistem pernapasan yang mendukung kemampuan tubuh untuk bernapas secara efektif dan efisien. Sistem ini sangat penting dalam menyediakan oksigen bagi tubuh serta mengeluarkan karbondioksida yang tidak diperlukan, sehingga mendukung keseimbangan metabolik yang baik. Pada usia remaja, kesehatan pernapasan perlu mendapat perhatian khusus karena remaja rentan terhadap berbagai faktor risiko yang dapat menurunkan fungsi paru-paru, seperti paparan polusi udara, kebiasaan merokok, dan gaya hidup sedentari. Langkah-

langkah preventif dan deteksi dini sangat diperlukan untuk mempertahankan kesehatan pernapasan yang optimal.(Azezew et al. 2023; Devi and Susila 2022; Tuncekin et al. 2024)

Langkah-langkah pencegahan berperan penting dalam menjaga kesehatan pernapasan remaja agar terhindar dari gangguan pernapasan yang dapat berdampak jangka panjang. Berikut tiga langkah utama yang dapat diterapkan untuk menjaga kesehatan pernapasan:(Devi and Susila 2022; Listiarini, Kushartanti, and Arovah 2023; Ramsey et al. 2022)

1. **Menghindari Paparan Polusi Udara dan Asap Rokok:** Remaja perlu menghindari tempat-tempat dengan tingkat polusi udara yang tinggi serta menjauhi kebiasaan merokok maupun paparan asap rokok. Paparan polutan ini dapat menyebabkan iritasi saluran pernapasan dan, jika terjadi secara terus-menerus, meningkatkan risiko penyakit pernapasan kronis.(Moore 2012; Sim et al. 2017; Timilsina, Karki, and Baskota 2019)
2. **Menerapkan Gaya Hidup Aktif dengan Berolahraga Secara Rutin:** Aktivitas fisik yang teratur, terutama olahraga yang meningkatkan kapasitas paru-paru, penting untuk memperkuat fungsi pernapasan. Berolahraga secara teratur membantu menjaga elastisitas paru-paru dan meningkatkan efisiensi pertukaran gas, sehingga mendukung fungsi pernapasan yang baik.(Chai et al. 2024; Leong et al. 2022; Stana and Shahid 2021)
3. **Memelihara Kebersihan Lingkungan dan Kesehatan Ruang Tertutup:** Menjaga kebersihan udara dalam ruangan dan memastikan sirkulasi udara yang baik sangat penting dalam mencegah paparan alergen dan iritan lainnya. Sirkulasi udara yang sehat membantu mengurangi paparan polutan udara dalam ruangan dan mendukung kesehatan paru-paru.(Higbee et al. 2022; Moore 2012; WON, LEE, and LEE 2023)

Spirometri memiliki peran penting dalam mendukung deteksi dini masalah pernapasan pada remaja, karena dapat memberikan gambaran yang objektif mengenai kapasitas dan fungsi paru-paru. Melalui pemeriksaan ini, berbagai kondisi yang memengaruhi fungsi pernapasan dapat dikenali lebih awal sebelum berkembang menjadi gangguan yang serius. Pemahaman akan status pernapasan melalui spirometri memungkinkan remaja untuk mengetahui kondisi kesehatan paru-parunya dengan jelas dan mendorong mereka untuk lebih memperhatikan gaya hidup dan kebiasaan yang mendukung kesehatan pernapasan. Spirometri juga menjadi alat evaluasi bagi tenaga kesehatan dalam menentukan intervensi yang diperlukan jika ditemukan penurunan fungsi paru-paru pada remaja.(Al-Qerem, Alsajri, and Ling 2024; Chen et al. 2024; Rudraraju et al. 2020)

Dengan adanya program edukasi dan skrining spirometri, diharapkan remaja memiliki pemahaman yang lebih mendalam tentang pentingnya kesehatan pernapasan dan cara-cara efektif untuk menjaganya. Edukasi ini memberikan dasar pengetahuan yang kuat untuk mengambil langkah pencegahan dan menerapkan gaya hidup sehat demi menjaga fungsi pernapasan yang optimal sepanjang masa remaja dan seterusnya.(Ambhore, Bagal, and Manza 2023; Stana and Shahid 2021; WON, LEE, and LEE 2023)

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan mengenai kesehatan pernapasan dan manfaat pemeriksaan spirometri pada remaja dalam menjaga fungsi pernapasan yang optimal. Edukasi yang komprehensif membantu remaja memahami risiko gangguan pernapasan dan langkah-langkah pencegahan yang dapat diambil, seperti menghindari paparan asap rokok, menjaga kebersihan lingkungan, dan rutin berolahraga. Pemeriksaan spirometri sebagai alat deteksi dini memungkinkan identifikasi masalah pernapasan sejak awal, sehingga tindakan preventif dapat segera dilakukan. Dengan pendekatan

ini, diharapkan para remaja memiliki kesadaran yang lebih tinggi untuk menjaga kesehatan pernapasan mereka.

5.2 SARAN

Meningkatkan dampak dan keberlanjutan dari kegiatan pengabdian masyarakat memerlukan pelaksanaan program secara rutin dengan jadwal yang terstruktur sehingga manfaatnya dapat dirasakan secara berkesinambungan oleh masyarakat. Selain itu, pendekatan pemberdayaan yang lebih aktif perlu diutamakan, di mana masyarakat tidak hanya menjadi penerima manfaat, tetapi juga dilibatkan secara langsung dalam proses perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi kegiatan. Pendekatan ini meningkatkan rasa kepemilikan masyarakat terhadap program yang dijalankan serta mendorong kemandirian mereka dalam menerapkan solusi yang telah diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adjie, Eko Kristanto Kunta, Ernawati Ernawati, Grace Erdiana, Yohanes Firmansyah, Alexander Halim Santoso, Fernandho Nathaniel, and Dean Ascha Wijaya. 2024. "Hubungan Tekanan Darah Dan Indeks Massa Tubuh Terhadap Kapasitas Vital Paru Pada Remaja Sekolah Menengah Atas." *Mahesa Malahayati Health Student Journal* 4(1): 115–22. doi:10.33024/mahesa.v4i1.11997.
- Al-Qerem, Walid A, Alaa Alsajri, and Jonathan Ling. 2024. "Applicability of GLI 2012 Spirometry Equation and a Regional Equation Among Iraqi Adults." *Journal of Health Management*. doi:10.1177/09720634241262632.
- Ambhore, Sujata, Vandana Bagal, and Ramesh R Manza. 2023. *Critical Analysis on Review of Spirometry Research Work for Early Detection of Lung Diseases*. doi:10.2991/978-94-6463-136-4_78.
- Azezew, Muluken Teshome, Teshome Gobena, Misganaw Asmamaw Mengstie, and Elias Mulat. 2023. "Pulmonary Function Tests and Their Associated Factors in People Living With HIV at Jimma Medical Center; Ethiopia: A Comparative Cross-Sectional Study." *Frontiers in Reproductive Health* 5. doi:10.3389/frph.2023.1178304.
- Chai, Chee-Shee, Muhammad Amin Bin Ibrahim, Nur Amira Binti Azhar, Zulaika Binti Roslan, Rozila Binti Harun, Swarna Lata Krishnabahawan, Aruna A/P Karthigayan, et al. 2024. "Post-Discharge Spirometry Evaluation in Patients Recovering From Moderate-to-Critical COVID-19: A Prospective Cohort Study." doi:10.21203/rs.3.rs-4165804/v1.
- Chen, Bin, Pan Gao, Yuling Yang, Zongjing Ma, Yingli Sun, Jinjuan Lu, Lin Qi, and Ming Li. 2024. "Discordant Definitions of Small Airway Dysfunction Between Spirometry and Parametric Response Mapping: The HRCT-Based Study." *Insights Into Imaging* 15(1). doi:10.1186/s13244-024-01819-0.
- Devi, K Nalini, and C Susila. 2022. "Spirometry - The Pulmonary Function Test." *International Journal of Nursing Education and Research*: 392–94. doi:10.52711/2454-2660.2022.00088.
- Ernawati, Ernawati, William Gilbert Setyanegara, Joshua Kurniawan, and Yohanes Firmansyah. 2023. "Kegiatan Pengabdian Masyarakat Dalam Rangka Pencegahan Dampak Polusi Udara Kepada Penurunan Fungsi Paru Dan Gangguan Penyakit Hematologi." *SEWAGATI: Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia* 2(2): 9–18.
- Firmansyah, Yohanes, Liesia Asiku, Nicole Nastassja Kurniawan, S Michelle Angelika, and Yohanes Firmansyah. 2021. "Program Intervensi Dalam Upaya Penurunan Prevalensi Tuberculosis Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Legok." *Jurnal Medika Utama* 2(03 April): 855–62.
- Higbee, Daniel, Raquel Granell, George Davey Smith, and James Dodd. 2022. "Prevalence, Risk Factors, and Clinical Implications of Preserved Ratio Impaired Spirometry: A UK Biobank Cohort Analysis." *The Lancet Respiratory Medicine* 10(2): 149–57. doi:10.1016/s2213-2600(21)00369-6.
- Javed, Houda, Nadia Ghani, Natasha Ghani, and Ammara Fatima. 2019. "Occupational Health

- Surveillance: Pulmonary Function Testing and Oxidative Stress Among Photocopying Workers in Pakistan.” *Medycyna Pracy* 70(4): 403–10. doi:10.13075/mp.5893.00820.
- Leong, Wei Yee, Ananya Gupta, Mehedi Hasan, Seema Mahmood, Samreen Siddiqui, Ahmed Shehta, Ian Y Goon, et al. 2022. “Reference Equations for Evaluation of Spirometry Function Tests in South Asia, and Among South Asians Living in Other Countries.” *European Respiratory Journal* 60(6): 2102962. doi:10.1183/13993003.02962-2021.
- Listiarini, Dian, B M Wara Kushartanti, and Novita Intan Arovah. 2023. “The Acute Effects of Concurrent and Breathing Exercises on the Pulmonary Function in Post-Covid-19 Syndrome Women.” *Jurnal Sportif Jurnal Penelitian Pembelajaran* 9(1): 92–109. doi:10.29407/js_unpgr.v9i1.19575.
- Moore, Vicky. 2012. “Spirometry: Step by Step.” *Breathe* 8(3): 232–40. doi:10.1183/20734735.0021711.
- Ramsey, Nicole, Andrea J Apter, Elliot Israel, Margee Louisias, Lenora M Noroski, Sharmilee M Nyenhuis, Princess U Ogbogu, et al. 2022. “Deconstructing the Way We Use Pulmonary Function Test Race-Based Adjustments.” *The Journal of Allergy and Clinical Immunology in Practice* 10(4): 972–78. doi:10.1016/j.jaip.2022.01.023.
- Rezvanjou, Sara, Amir Moslemi, Samuel Peterson, Wan-Cheng Tan-Hogg, Jim Hogg, Jean Bourbeau, and Miranda Kirby. 2024. “Classifying Chronic Obstructive Pulmonary Disease Using Computed Tomography Imaging and 2D and 3D Convolutional Neural Networks.” doi:10.1117/12.3006852.
- Rudraraju, Gowrisree, ShubhaDeepti Palreddy, Baswaraj Mamidgi, Narayana Rao Sripada, Y Padma Sai, Naveen Kumar Vodnala, and Sai Praveen Haranath. 2020. “Cough Sound Analysis and Objective Correlation With Spirometry and Clinical Diagnosis.” *Informatics in Medicine Unlocked* 19: 100319. doi:10.1016/j.imu.2020.100319.
- Rugila, Diery Fernandes, Diery Fernandes Rugila, Joice Mara Oliveira, Joice Mara de Oliveira, Felipe Vilaça Cavallari Machado, Felipe Machado, Natielly Soares Correia, et al. 2022. “Fat Mass to Fat-Free Mass Ratio and Its Associations with Clinical Characteristics in Asthma.” *Heart & Lung*. doi:10.1016/j.hrtlng.2022.07.006.
- Rusmanto, Rusmanto, Rola Angga Lardika, and Novri Gazali. 2020. “Sepakbola: Kapasitas Vital Paru Dan Tingkat Kebugaran Jasmani.” *Journal Sport Area* 5(1): 30–39. doi:10.25299/sportarea.2020.vol5(1).4791.
- Sim, Yun Su, Ji Hyun Lee, Won Yeon Lee, Dong In Suh, Yeon Mok Oh, Jong Seo Yoon, Jin Hwa Lee, et al. 2017. “Spirometry and Bronchodilator Test.” *Tuberculosis and Respiratory Diseases* 80(2): 105. doi:10.4046/trd.2017.80.2.105.
- Stafyla, Eirini, Ourania S Kotsiou, Konstantina Deskata, and Konstantinos Gourgoulisanis. 2018. “Missed Diagnosis and Overtreatment of COPD Among Smoking Primary Care Population in Central Greece: Old Problems Persist.” *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease* Volume 13: 487–98. doi:10.2147/copd.s147628.
- Stana, Bogdan A, and Awwab Shahid. 2021. “Spirometric Assessment in Asthma in Children.” *Pediatru Ro* 2(62): 24. doi:10.26416/pedi.62.2.2021.4890.
- Timilsina, Sameer, Sirisa Karki, and Bhuwan Baskota. 2019. “Comparison of the Spirometric Measurements of Multi-National Under-Graduate Medical Students From a Medical College of Central Nepal.” *Journal of College of Medical Sciences-Nepal* 15(2): 144–49. doi:10.3126/jcmsn.v15i2.21314.
- Tuncekin, Murat, Asim E Ozbek, Emre Sancı (Şancı), Fatma Emre Turan Tasolar, and Huseyin C Halhalli. 2024. “Investigation of the Relationship Between the Measured Alpha Angle in Capnography and Readmission Within Thirty Days in Chronic Obstructive Pulmonary Disease Patients Who Presented to the Emergency Department.” *Journal of Emergency Medicine* 67(5): e393–401. doi:10.1016/j.jemermed.2024.05.013.

WON, Yong Lim, Hwa-Yeon LEE, and Jihye LEE. 2023. "New Reliability Criteria for Korean Workers' Health Examination Spirometry Results." *Korean Journal of Clinical Laboratory Science* 55(4): 276–83. doi:10.15324/kjcls.2023.55.4.276.

LAMPIRAN

Lampiran 1

Materi yang disampaikan ke Mitra




SKRINING FUNGSI PARU DENGAN SPIROMETRI



Apa Itu Skrining Fungsi Paru dengan Spirometri ?

Skrining fungsi paru dengan spirometri adalah metode untuk mengukur kapasitas dan efisiensi pernapasan melalui evaluasi volume udara yang dapat dihirup dan dihembuskan oleh paru-paru. Pemeriksaan ini berguna untuk mendeteksi gangguan fungsi paru seperti asma, bronkitis kronis, atau penyakit paru obstruktif lainnya

Parameter Spirometri:

- **FVC:**
 - Volume udara maksimal setelah inspirasi penuh (Normal: $\geq 80\%$ nilai prediksi).
- **FEV1:**
 - Volume udara yang dihembuskan dalam 1 detik pertama FVC (Normal: $\geq 80\%$ nilai prediksi).
- **RASIO FEV1 / FVC:**
 - Identifikasi pola obstruktif/restriktif (Normal: $\geq 0,7$).
- **PEF:**
 - Kecepatan aliran udara maksimal saat ekshalasi (Normal: sesuai usia & ukuran tubuh).

Klasifikasi Gangguan Fungsi Paru:

- **Pola Obstruktif:**
 - Rasio FEV1 / FVC $< 0,7$ (penyempitan saluran napas, misalnya asma/bronkitis).
- **Pola Restriktif:**
 - FVC $< 80\%$ nilai prediksi, rasio FEV1 / FVC normal/meningkat (gangguan ekspansi paru, misalnya fibrosis).
- **Pola Normal:**
 - Semua parameter dalam rentang normal.

Manfaat Skrining Spirometri:

- **Deteksi dini:**
 - Mengidentifikasi gangguan fungsi paru sebelum gejala berat muncul.
- **Pemantauan perkembangan:**
 - Mengamati perubahan fungsi paru secara berkala pada kelompok usia remaja.
- **Pencegahan komplikasi:**
 - Mengurangi risiko perkembangan penyakit paru kronis.
- **Edukasi kesehatan:**
 - Meningkatkan kesadaran siswa tentang pentingnya menjaga kesehatan paru.

Faktor Risiko Gangguan Fungsi Paru:

- Polusi udara
- Riwayat penyakit:
 - Asma, infeksi paru berulang, alergi.
- Gaya hidup tidak sehat
- Kurang aktivitas fisik
- Stres psikologis

Pencegahan Gangguan Fungsi Paru

- Hindari polusi
- Edukasi gaya hidup sehat
- Olahraga rutin
- Lingkungan sehat
- Pemeriksaan rutin

Komplikasi Gangguan Fungsi Paru:

- Penurunan aktivitas fisik
- Kualitas hidup menurun
- Perkembangan penyakit kronis
- Gangguan psikososial:
 - Stres atau kecemasan akibat keterbatasan aktivitas.

Lampiran 2
Foto-foto dan Video (link video)



Lampiran 3.

Luaran wajib (dapat lebih dari satu)

Jurnal Masyarakat Mengabdikan Nusantera
Volume. 3 Nomor. 4 Desember 2024

e-ISSN : 2964-9528, dan p-ISSN : 2964-2051, Hal. 21-30

DOI: <https://doi.org/10.58374/jimmn.v3i4.279>

Available online at: <https://ejournal.stipnas.ac.id/index.php/jimmn>



Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat - Edukasi dan Skrining Kesehatan Pernapasan pada Kelompok Usia Remaja di SMA Kalam Kudus 2

Susy Olivia Lontoh¹, Alexander Halim Santoso², Fidelia Alvianto³, Muhammad Dzakwan Dwi Putra⁴, Syilvia Cendy Enike⁵, Valentino Gilbert Lumintang⁶, Edwin Destra⁷, Farell Christian Gunaidi⁸

¹⁻⁸ Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia

Email: susyvo@fk.utar.ac.id

Article History:

Received: September 30, 2024;

Revised: Oktober 30, 2024;

Accepted: November 17, 2024;

Online Available: November 19,

2024;

Keywords: *Breathing, examination, prevention, spirometry*

Abstract: Spirometry is a method for measuring lung capacity and function, playing a crucial role in the early detection of respiratory disorders. Among adolescents, education on respiratory health and spirometry examinations can help prevent respiratory issues that may impact quality of life. The objective of this community service activity was to enhance adolescents' understanding of the importance of maintaining respiratory health and to motivate them to adopt preventive measures. The methods employed included health education focusing on the risks of respiratory disorders and spirometry examinations for early detection. This program utilized the Plan-Do-Check-Act (PDCA) framework, encompassing planning, implementation of education and examinations, evaluation, and follow-up to improve the program. The results showed an increase in participants' understanding of risk factors and the benefits of spirometry examinations. Participants became more aware of the importance of maintaining respiratory health through healthy lifestyle practices. Health education and spirometry screening play a vital role in raising awareness and promoting preventive actions among adolescents concerning respiratory health. This activity is expected to serve as a foundation for similar programs focusing on respiratory health in adolescents.

Abstrak

Pemeriksaan spirometri adalah metode untuk mengukur kapasitas dan fungsi paru-paru, yang berperan penting dalam mendeteksi dini gangguan pernapasan. Pada remaja, edukasi mengenai kesehatan pernapasan serta pemeriksaan spirometri dapat membantu mencegah masalah pernapasan yang dapat memengaruhi kualitas hidup. Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah meningkatkan pemahaman remaja mengenai pentingnya menjaga kesehatan pernapasan dan memotivasi mereka untuk mengadopsi langkah-langkah preventif. Metode yang digunakan meliputi edukasi kesehatan yang fokus pada risiko gangguan pernapasan dan pemeriksaan spirometri untuk deteksi dini. Program ini menggunakan kerangka kerja *Plan-Do-Check-Act (PDCA)* yang mencakup perencanaan, pelaksanaan edukasi dan pemeriksaan, evaluasi, serta tindak lanjut untuk perbaikan program. Hasil menunjukkan peningkatan pemahaman peserta mengenai faktor risiko dan manfaat pemeriksaan spirometri. Para peserta menjadi lebih sadar akan pentingnya menjaga kesehatan pernapasan melalui pola hidup sehat. Edukasi kesehatan dan skrining spirometri berperan penting dalam meningkatkan kesadaran dan tindakan preventif pada remaja terkait kesehatan pernapasan. Kegiatan ini diharapkan dapat menjadi dasar program serupa yang berfokus pada kesehatan pernapasan di kalangan remaja.

Kata kunci: Pernapasan, pemeriksaan, pencegahan, spirometri

Lampiran 4.
Luaran tambahan (dapat lebih dari satu)


REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM

SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan	EC0002050305, 8 Januari 2025
Pencipta	
Nama	Susy Olivia, Alexander Halim Santoso dkk.
Alamat	Jl. Larjati S. Purnama No.1, RT.3/RW.8, Tamang, Kec. Grogol Petamburan, Kota Jakarta Barat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 11440, Grogol Petamburan, Jakarta Barat, DKI Jakarta, 11440
Kewarganegaraan	Indonesia
Pemegang Hak Cipta	
Nama	Susy Olivia, Alexander Halim Santoso dkk.
Alamat	Jl. Larjati S. Purnama No.1, RT.3/RW.8, Tamang, Kec. Grogol Petamburan, Kota Jakarta Barat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 11440, Grogol Petamburan, Jakarta Barat, DKI Jakarta, 11440
Kewarganegaraan	Indonesia
Jenis Ciptaan	Poster
Judul Ciptaan	Poster Edukasi - Skitolog Fungus Para Dengan Spironetri
Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia	8 Januari 2025, di Jakarta Barat
Jangka waktu perlindungan	Berlaku selama hidup Pencipta dan terus berlangsung selama 70 (tujuh puluh) tahun setelah Pencipta meninggal dunia, terhitung mulai tanggal 1 Januari tahun berikutnya.
Nomor pencatatan	000842568

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.
Surat Pencatatan Hak Cipta atas pokok, Hal terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.

s.d. MENTERI HUKUM
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL
s.d.
Direktur Hak Cipta dan Desain Industri

Agung Damarsaningko, SH, MH
NIP. 196912261994011001



Disclaimer:
Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pencatatan, Menteri berwenang untuk membatalkan surat pencatatan permohonan.