



GARIS PANDUAN PELAKSANAAN

INISIATIF KESIHATAN **PARU-PARU** KEBANGSAAN

2026



KEMENTERIAN KESIHATAN MALAYSIA





KEMENTERIAN KESIHATAN MALAYSIA

Diterbitkan oleh:
Bahagian Kawalan Penyakit
Kementerian Kesihatan Malaysia
Aras 3,4,6, Blok E10, Kompleks E
Pusat Pentadbiran Kerajaan Persekutuan
62590 Putrajaya
Malaysia

Tahun Penerbitan: 2026

ISBN

e ISBN 978-629-7697-05-5



9 786297 697055 >

PENGHARGAAN

Bahagian Kawalan Penyakit, Kementerian Kesihatan Malaysia ingin mengucapkan ribuan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat secara langsung dan tidak langsung dalam penerbitan ini. Sumbangan kepakaran, masa dan komitmen daripada semua pihak amat dihargai dalam memastikan dokumen ini dapat disiapkan dengan baik dan digunakan sebagai rujukan standard pelaksanaan di seluruh negara.

SUMBER PEMBIAYAAN

Dokumen ini dibiayai sepenuhnya oleh Kementerian Kesihatan Malaysia.

HAK CIPTA KEMENTERIAN KESIHATAN MALAYSIA.

Penerbitan semula naskah ini dalam apa-apa bilangan salinan atau sebarang bentuk atau media adalah dibenarkan dengan syarat pengakuan hak cipta dimasukkan dan kandungan tidak diubah, tidak dijual, tidak digunakan untuk menggalakkan atau menyokong mana-mana produk atau perkhidmatan, serta tidak digunakan dalam konteks yang tidak sesuai atau mengelirukan.



PRAKATA KETUA PENGARAH KESIHATAN

Beban penyakit paru-paru berjangkit dan NCD yang kian meningkat menuntut pendekatan bersepadu yang komprehensif daripada pencegahan dan saringan awal hingga rawatan dan rehabilitasi bagi menjamin kesejahteraan rakyat dan kelestarian sistem kesihatan negara.



Inisiatif Kesihatan Paru-paru Kebangsaan dibangunkan selaras dengan Resolusi Perhimpunan Kesihatan Sedunia (WHA) sebagai langkah komprehensif KKM dalam mencegah dan mengawal penyakit paru-paru serta faktor risikonya termasuk merokok, pencemaran udara dan pendedahan pekerjaan. Garis panduan ini menjadi rujukan utama bagi anggota kesihatan dan rakan strategik seperti NGO dalam memperkukuh usaha pencegahan, pengesanan awal, dan intervensi yang efektif di lapangan.

Saya merakamkan penghargaan kepada semua yang terlibat dalam pembangunan garis panduan ini. Semoga garis panduan ini dapat membantu mencapai matlamat mengurangkan beban penyakit paru-paru di Malaysia dan seterusnya meningkatkan tahap kesejahteraan rakyat sehingga generasi akan datang.

YBHG. DATUK DR. MAHATHAR BIN ABD WAHAB

Ketua Pengarah Kesihatan

“Inisiatif Kesihatan Paru-paru Kebangsaan dibangunkan sebagai usaha komprehensif Kementerian Kesihatan Malaysia dalam menjalankan aktiviti pencegahan dan kawalan penyakit paru-paru termasuk faktor risiko utama iaitu merokok, pencemaran udara dan pendedahan di tempat kerja.”



PRAKATA TIMBALAN KETUA PENGARAH KESIHATAN (KESIHATAN AWAM)



Penyakit paru-paru kekal sebagai antara penyumbang utama morbiditi dan mortaliti di Malaysia. Strategi kesihatan awam menekankan kepada pencegahan dan pengesanan awal, menjadikan Klinik Kesihatan sebagai barisan hadapan yang kritikal dalam mengubah trajektori penyakit ini.

Garis panduan ini dirangka sebagai panduan komprehensif bagi proses saringan bersasar terhadap golongan berisiko. Ia menetapkan kerangka klinikal yang sistematik bermula daripada penilaian risiko, saringan, diagnosis sehingga kepada protokol rujukan ke perkhidmatan kesihatan tertiar bagi intervensi khusus. Integrasi erat antara penjagaan kesihatan primer dan tertiar ini adalah kunci untuk meningkatkan diagnosis awal serta mencegah komplikasi.

Saya merakamkan setinggi-tinggi penghargaan kepada semua yang terlibat atas komitmen dalam merealisasikan inisiatif ini. Dedikasi anda dalam menterjemahkan garis panduan ini kepada tindakan di lapangan adalah nadi kepada kejayaan kita dalam menjamin kualiti kesihatan paru-paru rakyat dan mendukung aspirasi Malaysia Sihat Sejahtera.

YBRS. DR. ISMUNI BIN BOHARI

Timbalan Ketua Pengarah Kesihatan (Kesihatan Awam)

” Integrasi antara peringkat primer dan sekunder ini memastikan kesinambungan penjagaan yang efisien serta meningkatkan kadar pengesanan awal penyakit paru-paru.”



PRAKATA PENGARAH BAHAGIAN KAWALAN PENYAKIT

Penerbitan Garis Panduan Pelaksanaan Inisiatif Kesihatan Paru-Paru Kebangsaan (Lung Health Initiative Malaysia, LHI) merupakan satu pencapaian penting bagi Bahagian Kawalan Penyakit dalam usaha memperkukuh strategi pencegahan dan kawalan penyakit berjangkit serta tidak berjangkit yang berkaitan dengan paru-paru.



Garis panduan ini dibangunkan sebagai rujukan standard bagi menyediakan kerangka pelaksanaan yang jelas, sistematik dan seragam kepada semua pihak yang terlibat. Dokumen ini memperincikan pelaksanaan saringan di fasiliti kesihatan, tempat kerja dan peringkat komuniti, termasuk penilaian risiko penyakit paru-paru, tatacara rujukan, kesinambungan penjagaan serta pengurusan data yang menyeluruh bagi menyokong pemantauan dan penilaian program.

Pembangunan garis panduan yang komprehensif ini merupakan hasil kerjasama dan sumbangan kepakaran pelbagai pihak dalam memastikan pelaksanaannya selaras dengan keperluan kesihatan awam dan perkhidmatan klinikal. Sehubungan itu, saya merakamkan setinggi-tinggi penghargaan dan syabas kepada semua pihak yang telah menyumbang kepakaran, tenaga dan buah fikiran dalam menghasilkan garis panduan ini.

Semoga garis panduan ini dapat dimanfaatkan sebagai rujukan utama oleh seluruh warga kesihatan dalam memperkukuh pencegahan, pengesanan awal dan pengurusan penyakit berkaitan paru-paru, khususnya tuberkulosis, kanser paru-paru, asma dan penyakit paru-paru obstruktif kronik, seterusnya meningkatkan tahap kesihatan dan kesejahteraan rakyat Malaysia.

DR. NORARYANA BINTI HASSAN

Pengarah

Bahagian Kawalan Penyakit

Kementerian Kesihatan Malaysia



PENAUNG

DR NORARYANA BT HASSAN

Pengarah
Bahagian Kawalan Penyakit
Kementerian Kesihatan Malaysia

DR THAHIRAHTUL ASMA' BINTI ZAKARIA

Timbalan Pengarah Kawalan Penyakit (Penyakit Tidak Berjangkit)
Bahagian Kawalan Penyakit
Kementerian Kesihatan Malaysia

DR NIK KHAIROL REZA BIN MD YAZIN

Ketua Sektor
Sektor Kesihatan Pekerjaan dan Alam Sekitar
Bahagian Kawalan Penyakit
Kementerian Kesihatan Malaysia

EDITOR

DR. ELIANA BINTI AHMAD

Pakar Perubatan Kesihatan Awam
Ketua Sektor
Sektor Pencegahan & Kawalan Kanser
Bahagian Kawalan Penyakit

DR. DIANA BINTI MAHAT

Pakar Perubatan Kesihatan Awam
Sektor Pencegahan & Kawalan Kanser
Bahagian Kawalan Penyakit

DR. MUHAMAD HAIRUL NIZAM BIN ABD. HAMID

Ketua Penolong Pengarah Kanan
Sektor Pencegahan & Kawalan Kanser
Bahagian Kawalan Penyakit

FARHANAH BINTI MUHAMMAD RIDZUAN

Pegawai Penyelidik (MyStep)
Sektor Pencegahan & Kawalan Kanser
Bahagian Kawalan Penyakit

AHLI JAWATANKUASA

JAWATANKUASA SEMAKAN

DR. IRFHAN ALI BIN HYDER ALI

Pakar Perunding Perubatan Respiratori
Jabatan Respiratori
Hospital Pulau Pinang

DR. MARILYN UMAR

Pakar Perubatan Kesihatan Awam
Seksyen Kawalan Penyakit Tidak Berjangkit
Jabatan Kesihatan Negeri Sarawak

DR. NORHAYATI BINTI OMAR

Pakar Perunding Patologi Anatomi (AOI in
Molecular Pathology)
Ketua Jabatan Patologi
Hospital Kuala Lumpur

DR. QUDSIAH SULIMAN

Pakar Perubatan Kesihatan Awam
Sektor Penjagaan Perubatan Primer
Bahagian Pembangunan Kesihatan Keluarga

DR. RIMA MARHAYU BT ABDUL RASHID

Pakar Perubatan Kesihatan Awam
Sektor Penjagaan Perubatan Primer
Bahagian Pembangunan Kesihatan Keluarga



JAWATANKUASA PEMBANGUNAN

**DR. AHMAD AKRAM BIN KHAIRUL
AZMI**

Pegawai Perubatan
Pejabat Kesihatan Daerah Hulu Langat

DR. AINAA ANUM BINTI ARAFFIN BAKAR

Pakar Perubatan Kesihatan Awam
Sektor Kawalan Tembakau & FCTC
Bahagian Kawalan Penyakit

DR. HAMIZA BINTI NGAH

Pakar Perubatan Kesihatan Awam
Cawangan Penyakit Tidak Berjangkit
Jabatan Kesihatan Negeri Pahang

**YBHG. DATO' DR. HAJI MAT ZUKI MAT
JAEB**

Pakar Perunding Kanan Perubatan Dalaman
dan Respiratori
Ketua Subkepakaran Perubatan Respiratori
Kebangsaan
Hospital Raja Perempuan Zainab II
Kota Bharu, Kelantan

DR. NOOR EMILLIA BINTI ILLA

Pakar Radiologi Subkepakaran Torasik
Radiologi
Hospital Tengku Ampuan Rahimah
Klang, Selangor

DR. NOR HAZLIN BINTI TALIB

Pakar Perunding Kanan Perubatan Keluarga
Pejabat Kesihatan Daerah Hulu Langat,
Selangor

DR. NORIAH OTHMAN

Pakar Perunding Patologi
Hospital Sultan Idris Shah, Serdang

DR. NURHALIZA BINTI ZAKARIAH

Pakar Perubatan Kesihatan Awam
Ketua Sektor
Sektor Kawalan Tembakau & FCTC
Bahagian Kawalan Penyakit

DR. AHMAD RIADZ BIN MAZELI

Pakar Perubatan Kesihatan Awam
Sektor Kesihatan Persekitaran dan Perubahan
Iklim
Bahagian Kawalan Penyakit

DR. AZZA OMAR

Pakar Perunding Perubatan Dalaman &
Respiratori
Hospital Raja Perempuan Zainab II
Kota Bharu, Kelantan

DR. LALITHA PEREIRASAMY

Pakar Perunding Perubatan Dalaman &
Respiratori
Hospital Pulau Pinang

DR. MUSALNIZAN BINTI MUSTALKAH

Pakar Perubatan Kesihatan Awam
Sektor Kesihatan Pekerjaan dan Alam Sekitar
Bahagian Kawalan Penyakit
Kementerian Kesihatan Malaysia

DR. NOR AZILA BINTI MOHD ISA

Pakar Perunding Kanan Perubatan Keluarga
KK Nilai, Negeri Sembilan

DR. NORHAYATI BINTI OMAR

Pakar Perunding Patologi-Nuklear
Timbalan Ketua Jabatan 1
Jabatan Patologi
Hospital Kuala Lumpur

DR. NORZAINI ROSE BINTI MOHD ZAIN

Ketua Jabatan Radiologi dan Ketua
Perkhidmatan Radiologi Kebangsaan
Institut Kesihatan Negara

DR. PRAVIN A/L MUNIANDY

Ketua Penolong Pengarah Kanan
Sektor Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan
Bahagian Kawalan Penyakit



**DR. ROS SUZANNA BINTI AHMAD
BUSTAMAM**

Pakar Perunding Kanan Onkologi dan Ketua
Perkhidmatan Onkologi Kebangsaan
Hospital Kuala Lumpur

DR. SITI HAFSAH BINTI ABD. HALIM

Pakar Perubatan Kesihatan Awam
Sektor TB & Kusta
Bahagian Kawalan Penyakit

DR. SITI ZARINA BINTI AMIR HASSAN

Ketua Perkhidmatan Perubatan Nuklear
Ketua Jabatan Perubatan Nuklear
Hospital Kuala Lumpur

DATIN DR. ZUHANIS BINTI ABDUL HAMID

Pakar Radiologi
Institut Jantung Negara

DR. SHAZELIN BINTI ALIPITCHAY

Pakar Perubatan Kesihatan Awam
Sektor TB & Kusta
Bahagian Kawalan Penyakit

DR. SITI MARIAM BINTI JAAFAR

Pakar Perubatan Kesihatan Awam
Cawangan Penyakit Tidak Berjangkit
Jabatan Kesihatan Negeri Terengganu

DR. SUZANA BT MOHD HASHIM

Pakar Perunding Perubatan Kesihatan Awam
Ketua Sektor
Sektor TB & Kusta
Bahagian Kawalan Penyakit

DR. ZARIRAH ADZNI BINTI MOKHTAR

Pakar Perubatan Kesihatan Awam
Pejabat Kesihatan Kuala Kangsar Perak



KANDUNGAN

PRAKATA KETUA PENGARAH KESIHATAN	iii
PRAKATA TIMBALAN KETUA PENGARAH KESIHATAN (KESIHATAN AWAM)	iv
PRAKATA PENGARAH BAHAGIAN KAWALAN PENYAKIT	v
AHLI JAWATANKUASA	vi
JAWATANKUASA SEMAKAN	VI
JAWATANKUASA PEMBANGUNAN.....	VII
RINGKASAN EKSEKUTIF	1
BAB 1: PENGENALAN	2
1.1 INISIATIF KESIHATAN PARU-PARU KEBANGSAAN 2025 – 2030 (<i>LUNG HEALTH INITIATIVE MALAYSIA, LHI</i>)	2
1.2 RESOLUSI KESIHATAN PARU-PARU: <i>PROMOTING AND PRIORITIZING AN INTEGRATED LUNG HEALTH APPROACH</i>	2
1.3 BEBAN PENYAKIT PARU-PARU DI MALAYSIA.....	2
1.4 PENDEKATAN INISIATIF KESIHATAN PARU-PARU KEBANGSAAN 2025 – 2030.....	3
BAB 2: OBJEKTIF PELAKSANAAN	4
2.1 FASILITI KESIHATAN KERAJAAN.....	4
2.2 DI SEKTOR PEKERJAAN.....	4
2.3 MELALUI AKTIVITI JANGKAU LUAR (<i>OUTREACH</i>)	4
BAB 3: PENCEGAHAN	5
3.1 PENGENALAN.....	5
3.2 MATLAMAT	5
3.3 KUMPULAN SASAR	5
3.4 OBJEKTIF	5
3.4.1 Objektif Umum	5
3.4.2 Objektif Khusus	5
BAB 4: SARINGAN	11
4.1 OBJEKTIF	11
4.1.1 Objektif Umum.....	11
4.1.2 Objektif Saringan	11
4.2 KUMPULAN SASAR	11



4.3	KRITERIA KELAYAKAN SARINGAN.....	11
4.3.1	Golongan berisiko tinggi bagi penyakit paru-paru (am).....	11
4.3.2	Golongan bergejala	12
4.3.3	Kumpulan berisiko bagi kanser paru-paru	12
4.4	KAEDAH PELAKSANAAN	13
4.4.1	Strategi saringan	13
4.4.2	Populasi sasaran	13
4.4.3	Platform saringan	13
4.4.4	Instrumen saringan.....	13
4.5	KEKERAPAN SARINGAN.....	17
4.6	CARTA ALIR DAN PROSES KERJA SARINGAN PARU-PARU	18
4.6.1	Di Fasiliti Kesihatan	18
4.6.2	Semasa Aktiviti Jangkau Luar (<i>Outreach</i>)	22
4.7	INDIKASI RUJUKAN KE HOSPITAL	23
4.7.1	Asma	23
4.7.2	COPD	24
4.7.3	Kanser Paru-paru	24
4.7.4	Tibi	25
4.8	RADIOLOGI	26
4.8.1	Imbasan <i>Low Dose</i> CT (LDCT)	26
4.8.2	Imbasan CT Toraks Berkontras Dan Biopsi Tisu Berpanduan Imej (<i>Image-Guided Biopsy</i>)	27
4.9	POSITRON EMISSION TOMOGRAFI / COMPUTER TOMOGRAFI (PET/CT).....	27
4.9.1	Diagnosis bagi Kanser Paru-paru.....	28
4.9.2	<i>Staging</i> bagi Kanser Paru-paru	28
4.9.3	Rawatan bagi Kanser Paru-paru	28
4.9.4	Penilaian Rawatan bagi Kanser Paru-paru	28
4.9.5	Survelan bagi Kanser Paru-paru	28
4.9.6	Pengesanan Berulang (<i>Recurrence</i>) bagi Kanser Paru-paru.....	28
4.10	UJIAN HISTOPATHOLOGI DAN UJIAN <i>BIOMARKER</i> MOLEKUL	29
4.11	RAWATAN	29
4.12	REHABILITASI / PEMULIHAN	30



BAB 5: PELAPORAN DATA DAN SISTEM SARINGAN PARU-PARU	31
5.1 OBJEKTIF	31
5.2 SISTEM SARINGAN PARU-PARU	31
5.3 KOMPONEN SISTEM	31
5.4 MANFAAT SISTEM	31
BAB 6: INDIKATOR PEMANTAUAN	32
6.1 PENGENALAN	32
6.2 PERINCIAN INDIKATOR PEMANTAUAN	33
6.2.1 Peratus individu berisiko tinggi yang menjalani saringan paru-paru	33
6.2.2 Peratus individu yang menjalani saringan paru-paru melalui aktiviti jangkau luar (<i>outreach</i>)	34
6.2.3 Peratus Saringan Paru-Paru Dalam Kalangan Perokok Sebagai Kumpulan Berisiko Utama Di Bawah Inisiatif Kesihatan Paru-Paru	35
6.2.4 Peratus Individu yang dirujuk bagi siasatan lanjut	36
6.2.5 Peratus individu yang menghidap kanser paru-paru	37
6.2.6 Peratus individu yang dikesan menghidap Tumor Pulmonari	38
6.2.7 Peratus individu yang dikesan menghidap Asma	39
6.2.8 Peratus individu yang dikesan menghidap COPD	40
6.2.9 Peratus individu yang didiagnosis kanser paru-paru dalam tempoh empat (4) minggu melalui program saringan paru-paru	41
BAB 7: PELAKSANAAN DAN PEMANTAUAN	43
7.1 PENGENALAN	43
7.2 PELAKSANAAN DI PERINGKAT IBU PEJABAT KKM (IPKKM)	43
7.3 PELAKSANAAN DAN PEMANTAUAN DI PERINGKAT NEGERI	44
LAMPIRAN	47
RUJUKAN	57



RINGKASAN EKSEKUTIF

Inisiatif Kesihatan Paru-Paru Kebangsaan (*Lung Health Initiative Malaysia*, LHI) merupakan usaha komprehensif Kementerian Kesihatan Malaysia untuk memperkukuh aktiviti berkaitan pencegahan, saringan, rawatan dan kawalan penyakit berkaitan paru-paru. Penyakit paru-paru merupakan penyumbang utama morbiditi dan mortaliti yang tinggi, didorong oleh kadar pengesanan kes yang lewat. Justeru, pelaksanaan pendekatan bersepadu yang memfokuskan kepada pencegahan, saringan awal, diagnosis tepat, serta kesinambungan rawatan adalah kritikal bagi mengurangkan beban terhadap sistem kesihatan negara dan meningkatkan kesejahteraan rakyat.

Garis Panduan Pelaksanaan Inisiatif Kesihatan Paru-Paru ini merupakan rujukan standard pelaksanaan inisiatif ini terutama bagi aktiviti saringan dan pengurusan pesakit supaya dapat dijalankan secara seragam di seluruh negara. Pendekatan ini selaras dengan komitmen Malaysia melalui Resolusi Kesihatan Paru-Paru (WHA78) yang menekankan keperluan integrasi merentasi penyakit paru-paru, faktor risiko serta peringkat penjagaan. Kaedah saringan yang diterapkan meliputi X-Ray dada konvensional atau dengan teknologi kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) AI-assisted CXR, spirometri, ujian pengesanan tuberkulosis (Tibi) dan *low-dose CT scan*.

Pelaksanaan saringan dijalankan di fasiliti kesihatan kerajaan, sektor pekerjaan berisiko serta melalui aktiviti jangkau luar, menyasarkan individu berisiko seperti perokok, pekerja terdedah kepada persekitaran tempat kerja, individu dengan gejala penyakit paru-paru serta kumpulan rentan. Proses saringan merangkumi penilaian risiko, pemeriksaan klinikal, ujian diagnostik serta rujukan ke perkhidmatan tertiar bagi keputusan abnormal, seterusnya memastikan pesakit menerima penilaian lanjut dan rawatan pakar di hospital rujukan tanpa kelewatan.

Disokong oleh Sistem Saringan Paru-Paru (National Lung Health Registry, NALURY), pengurusan data diperkasakan dengan borang digital, pangkalan data kebangsaan bersepadu dan papan pemuka interaktif. Sistem berpusat ini membolehkan perekodan dan penjejakan keputusan saringan, ujian diagnostik serta rujukan secara *end-to-end*, sekali gus memudah cara pemantauan prestasi program, validasi data dan intervensi berasaskan bukti. Pelaksanaan garis panduan ini diharap dapat menjadi pemangkin kepada pengukuhan strategi pencegahan dan pengesanan awal penyakit paru-paru, serta meningkatkan kualiti penjagaan kesihatan paru-paru.

"Proses saringan merangkumi penilaian risiko, pemeriksaan klinikal, ujian saringan dan diagnostik serta rujukan bagi keputusan abnormal, seterusnya memastikan pesakit menerima penilaian lanjut dan rawatan pakar di hospital rujukan tanpa kelewatan."



BAB 1: PENGENALAN

1.1 INISIATIF KESIHATAN PARU-PARU KEBANGSAAN 2025 – 2030 (*LUNG HEALTH INITIATIVE MALAYSIA, LHI*)

Inisiatif Kesihatan Paru-paru Kebangsaan merupakan usaha komprehensif yang diambil oleh Kementerian Kesihatan Malaysia untuk memperkukuh aktiviti berkaitan pencegahan, saringan, rawatan dan kawalan penyakit berkaitan paru-paru.

Inisiatif ini memfokuskan kepada pengukuhan aktiviti berkaitan penyakit paru-paru terutama kanser paru-paru, penyakit paru-paru kronik obstruktif atau *Chronic Obstructive Pulmonary Disease* (COPD), asma dan Tibi. Inisiatif ini juga memberi tumpuan kepada faktor risiko utama iaitu merokok, pendedahan kepada alam sekitar dan pendedahan pekerjaan.

Antara usaha utama di bawah LHI ini termasuk:

1. Kempen kesedaran awam yang meluas mengenai bahaya merokok dan asap rokok terpakai (*second-hand smoke*), perkhidmatan berhenti merokok serta peraturan yang lebih ketat terhadap merokok dan *vaping* melalui penguatkuasaan Akta Kawalan Produk Merokok Demi Kesihatan Awam 2024 [Akta 852];
2. Kerjasama dengan agensi selain KKM untuk meningkatkan kualiti udara;
3. Penambahbaikan kesihatan pekerjaan di tempat kerja dengan memberi tumpuan bagi meningkatkan produktiviti, mengurangkan ketidakhadiran dan seterusnya kematian pramatang;
4. Program saringan yang dipertingkatkan dengan teknologi kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence* (AI) untuk mengesan penyakit berkaitan paru-paru pada peringkat awal dan seterusnya meningkatkan kadar kelangsungan hidup; dan
5. Kolaborasi bersama sektor swasta melalui perkongsian strategik sebagai rakan pelaksana LHI KKM bagi menyokong pelaksanaan inisiatif, pemindahan teknologi, inovasi serta kelestarian program kesihatan paru-paru.

1.2 RESOLUSI KESIHATAN PARU-PARU: *PROMOTING AND PRIORITIZING AN INTEGRATED LUNG HEALTH APPROACH*

Resolusi kesihatan paru-paru bertajuk *Promoting and Prioritizing an Integrated Lung Health Approach* telah diterima pakai pada Perhimpunan Kesihatan Sedunia ke-78 (*World Health Assembly, WHA78*) pada tahun 2025 yang diterajui oleh Malaysia bersama 15 negara anggota WHO sebagai penaja bersama (*co-sponsor*) kepada resolusi ini¹.

Resolusi ini menyeru kepada pendekatan kesihatan paru-paru bersepadu (*integrated lung health approach*) dan merupakan satu seruan untuk WHO, negara anggota serta rakan strategik termasuk di peringkat global untuk memperkukuh usaha dalam pencegahan dan kawalan penyakit paru-paru merentasi keseluruhan spektrum penyakit, faktor risiko dan kumpulan umur secara bersepadu, sekali gus mewujudkan platform kukuh bagi tindakan yang menyeluruh.

1.3 BEBAN PENYAKIT PARU-PARU DI MALAYSIA

Penyakit paru-paru di Malaysia merangkumi kedua-dua penyakit tidak berjangkit (NCD) dan penyakit berjangkit. Antara penyakit paru-paru yang utama di Malaysia adalah kanser paru-paru, *Chronic Obstructive Pulmonary Disease* (COPD), asma, dan jangkitan saluran pernafasan seperti pneumonia, tibi, COVID-19, dan influenza. Pada tahun 2025, terdapat 26,672 kes baharu Tibi yang dilaporkan dan Tibi merupakan salah satu penyakit dengan beban yang tinggi di Malaysia². Walau bagaimanapun, pencapaian kawalan Tibi di Malaysia masih



jauh daripada sasaran *World Health Organization* (WHO) melalui *End TB Strategy* 2035. Kadar kematian akibat Tisi kekal tinggi dan penyakit ini terus merupakan penyakit berjangkit dengan kadar kematian tertinggi di Malaysia, sekali gus mencerminkan beban kesihatan awam yang signifikan serta keperluan kepada pendekatan kawalan yang lebih bersepadu dan berimpak tinggi.

Berdasarkan Tinjauan Kesihatan dan Morbiditi Kebangsaan (*National Health Morbidity Survey*, NHMS) 2023 pula, hampir setengah juta kanak-kanak berusia 6 hingga 17 tahun di Malaysia menghidap asma dan lebih daripada 1.4 juta orang dewasa telah didiagnosis dengan asma³. Selain penyakit tisi dan asma, kanser paru-paru merupakan kanser kedua paling utama dalam kalangan lelaki dan ketiga dalam kalangan wanita. Jumlah keseluruhan kes kanser paru-paru yang dilaporkan pada tahun 2022 – 2024 ialah 12,312 kes. Namun begitu, 90%-95% daripada kes kanser paru-paru didiagnosis lewat iaitu pada tahap 3 dan 4. Kadar kelangsungan hidup atau survival rate bagi tempoh 5 tahun secara keseluruhan ialah sebanyak 8%. Kadar kelangsungan hidup pada Tahap 1 adalah pada 39.9% dan kelangsungan hidup pada Tahap 4 hanya 4.1%⁴.

Kadar kelangsungan hidup ini menekankan kepentingan pencegahan kanser paru-paru melalui pencegahan pendedahan kepada faktor risiko utama seperti merokok serta pengesanan awal. Kadar kelangsungan hidup yang berbeza pada tahap penyakit yang berbeza menunjukkan kepentingan peningkatan diagnosis awal untuk mengurangkan kematian akibat kanser paru-paru di Malaysia. Oleh itu, perancangan dan tindakan yang lebih komprehensif dan sistematik diperlukan bagi memastikan tahap pencegahan, diagnosis, rawatan serta penjagaan pesakit yang menghidap penyakit paru-paru dapat diperkukuh dan ditambah baik secara menyeluruh.

1.4 PENDEKATAN INISIATIF KESIHATAN PARU-PARU KEBANGSAAN 2025 – 2030

Inisiatif Kesihatan Paru-paru Kebangsaan 2025 – 2030 merupakan plan strategik yang holistik bertujuan memperkukuh aktiviti berkaitan penyakit paru-paru dan merangkumi:

- i. Pencegahan;
- ii. Saringan;
- iii. Diagnosis;
- iv. Rawatan;
- v. Pemulihan;
- vi. Penjagaan paliatif; serta
- vii. Pemantauan dan penilaian yang merangkumi registri kesihatan paru-paru, indikator output, penyelidikan dan pembangunan berkaitan kesihatan paru-paru.

Saringan paru-paru adalah bertujuan bagi pengesanan awal dan juga untuk meningkatkan kadar kelangsungan hidup dan kualiti hidup pesakit.

1. Inisiatif ini akan memperkenalkan transformasi yang melibatkan saringan dan diagnostik dipacu teknologi kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence* (AI).
2. Modaliti saringan ini termasuk X-Ray dada yang dilengkapi teknologi AI yang mampu mengesan lesi paru-paru yang mungkin tidak dapat dikesan dengan X-Ray tanpa dilengkapi AI.
3. Saringan paru-paru melalui X-Ray dada AI akan disediakan di fasiliti kesihatan primer dengan perkhidmatan radiologi secara berfasa.



BAB 2: OBJEKTIF PELAKSANAAN

Objektif pelaksanaan inisiatif ini adalah untuk memastikan penyampaian perkhidmatan secara bersepadu dan menyeluruh dalam pengurusan penyakit paru-paru di Malaysia. Ia melibatkan penilaian risiko, saringan, pemeriksaan klinikal, ujian X-Ray dada (CXR), spirometri dan ujian pengesanan Tibi. Pelaksanaan melibatkan tiga tetapan utama iaitu di fasiliti kesihatan kerajaan, sektor pekerjaan dan aktiviti jangkau luar (*outreach*).

2.1 FASILITI KESIHATAN KERAJAAN

1. Memperkukuh perkhidmatan berhenti merokok dengan memastikan perokok berdaftar dengan perkhidmatan berhenti merokok dan juga menjalani saringan paru-paru.
2. Menjalankan saringan dan pengesanan awal penyakit paru-paru di klinik kesihatan dan hospital kerajaan melalui penggunaan X-Ray dada dengan atau tanpa kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence* (AI), spirometri dan *low-dose CT scan*.
3. Memastikan *medical surveillance* anggota kesihatan yang berisiko berdasarkan *integrated management of lung health* di klinik kesihatan.
4. Memastikan kesinambungan penjagaan pesakit dari klinik kesihatan ke perkhidmatan kesihatan tertuari.

2.2 DI SEKTOR PEKERJAAN

1. Meningkatkan kesedaran dan penglibatan majikan serta pekerja dalam pencegahan penyakit paru-paru berkaitan pekerjaan terutama melibatkan pendedahan kepada habuk industri, asap kimia, bahan toksik dan risiko pekerjaan lain.
2. Menggalakkan pelaksanaan saringan paru-paru berkala di tempat kerja, khususnya dalam sektor pekerjaan berisiko tinggi penyakit paru-paru (perlombongan, pembinaan, pembuatan dan pengangkutan).
3. Memperkukuh pematuhan terhadap akta dan peraturan keselamatan pekerjaan yang berkaitan dengan perlindungan kesihatan paru-paru pekerja.

2.3 MELALUI AKTIVITI JANGKAU LUAR (*OUTREACH*)

1. Menjalankan kempen kesedaran awam secara berterusan mengenai bahaya merokok, pencemaran udara dan pendedahan di tempat kerja serta kepentingan pengesanan awal penyakit paru-paru.
2. Melaksanakan program saringan paru-paru peringkat komuniti termasuk menggunakan X-Ray dada mudah alih (*portable X-Ray*) di lokasi terpilih bagi meningkatkan capaian saringan termasuk melalui penglibatan dan pelaksanaan aktiviti jangkau luar oleh sektor swasta sebagai rakan strategik.



BAB 3: PENCEGAHAN

3.1 PENGENALAN

Pencegahan penyakit paru-paru merangkumi pencegahan primordial dan pencegahan primer dalam memastikan perlindungan kesihatan paru-paru dilaksanakan secara berterusan dan bersepadu merentas populasi, sektor dan peringkat umur.

Pencegahan primordial bertujuan mengurangkan pendedahan awal terhadap faktor risiko penyakit paru-paru melalui intervensi berasaskan dasar, persekitaran dan tingkah laku. **Pencegahan primer** memberi tumpuan kepada tindakan yang diambil sebelum berlakunya penyakit bagi mencegah jangkitan dan mengurangkan risiko morbiditi

3.2 MATLAMAT

Memastikan pelaksanaan intervensi pencegahan penyakit paru-paru dijalankan secara sistematik, bersepadu dan berasaskan bukti bagi menurunkan insiden, morbiditi serta mortaliti **akibat penyakit paru-paru**.

3.3 KUMPULAN SASAR

1. Populasi umum.
2. Kumpulan berisiko tinggi bagi penyakit paru-paru.
3. Petugas kesihatan dan anggota yang terlibat dalam perkhidmatan pencegahan, promosi dan rawatan penyakit paru-paru di lapangan.

3.4 OBJEKTIF

3.4.1 Objektif Umum

1. Meningkatkan literasi dan keupayaan individu serta komuniti untuk mengamalkan gaya hidup sihat dan mewujudkan persekitaran sihat untuk paru-paru.
2. Mencegah pendedahan terhadap faktor risiko penyakit paru-paru melalui intervensi primordial.
3. Mengurangkan kejadian penyakit paru-paru melalui pelaksanaan intervensi primer yang menyasarkan populasi berisiko tinggi.

3.4.2 Objektif Khusus

1. PENCEGAHAN PRIMORDIAL

Objektif 1.1: Pencegahan primordial bagi mengurangkan pendedahan kepada faktor risiko.

Bil.	Aktiviti	Contoh
1.	Memupuk kerjasama strategik antara agensi kerajaan, pihak berkuasa tempatan, institusi pendidikan, sektor swasta dan badan bukan kerajaan bagi menyelaraskan dan menilai keberkesanan dasar, polisi serta perundangan yang menyokong program pencegahan dan kawalan penyakit paru-paru.	Penguatkuasaan Akta Kawalan Produk Merokok Demi Kesihatan Awam 2024 [Akta 852].



2.	Mewujudkan kolaborasi rentas sektor dengan Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM), Kementerian Pendidikan Tinggi (KPT) dan agensi kerajaan, sektor swasta dan badan bukan kerajaan berkaitan bagi memacu kepimpinan advokasi kesihatan berasaskan institusi pendidikan melalui penyelarasan intervensi, pengukuhan literasi kesihatan serta pemantapan norma gaya hidup sihat dalam kalangan pelajar.	a) Program <i>Back to Cinema</i> . b) Pelaporan awam berasaskan kod QR yang disediakan di institusi pendidikan. c) Pelantikan Pegawai Diberi Kuasa (PDK) dalam kalangan guru.
3.	Memperkuh pelaksanaan program dan inisiatif kesihatan paru-paru di peringkat Kementerian Kesihatan serta memperluas pelaksanaannya melalui kerjasama rentas agensi, komuniti dan pihak berkepentingan.	a) Pelaksanaan program Rumah Bebas Asap Rokok (RBAR). b) Pelaksanaan Program Bersih, Bebas Asap (BeBAs) dengan kerjasama Program Keselamatan dan Kualiti Makanan, KKM.

2. PENCEGAHAN PRIMER

Objektif 2.1: Mengenal pasti tempat berisiko tinggi yang terdedah kepada penyakit paru-paru dan melaksanakan *Hierarchy of Control*

Bil.	Aktiviti	Contoh
1.	Menjalankan penilaian risiko transmisi jangkitan Tibi di fasiliti kesihatan.	TB Facility Risk Assessment Tool (TB-FRAT).
2.	Memastikan pematuhan garis panduan keselamatan dan kesihatan pekerjaan selaras dengan Akta Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan 1994.	<i>Guidelines on Prevention and Management of Tuberculosis for HCW in MOH</i> (2026) – kawalan kejuruteraan, kawalan pentadbiran serta penggunaan PPE.

Objektif 2.2: Menjalankan aktiviti promosi dan pendidikan kesihatan bagi kumpulan risiko yang dikenal pasti

Bil.	Aktiviti	Contoh
1.	Melaksanakan inisiatif pendidikan bagi meningkatkan kesedaran dan langkah pencegahan awal dalam amalan merokok atau vape dalam kalangan pelajar sekolah rendah dan menengah.	a) Pelaksanaan Program Kesihatan Oral Tanpa Amalan Merokok (KOTAK) melalui Perkhidmatan Pergigian Sekolah. b) Pelaksanaan Latihan Intervensi Berhenti Merokok Dalam Kalangan Murid Sekolah Kepada Guru Kaunseling dan PPD.



2.	Melaksanakan program pencegahan primer berfokus komuniti bagi mengukuhkan advokasi kesihatan paru-paru serta menggalakkan amalan bebas merokok atau vape dalam kalangan masyarakat.	a) Pelaksanaan Program Nafas Baru Ramadhan. b) Pelaksanaan inisiatif Rakan Nasihat Komuniti Lapangan (RNKL).
3.	Pelaksanaan promosi berkenaan kesihatan pekerjaan termasuk faktor risiko dan langkah kawalan bagi pencegahan penyakit paru-paru.	a) Program Orientasi berkenaan Kesihatan Pekerjaan bagi anggota baru di fasiliti kesihatan kerajaan (ie PDRM, Bomba, Penjara etc) b) <i>Continuous Medical Education</i> (CME) berkenaan kesihatan pekerjaan di fasiliti kesihatan Kerajaan.
4.	Pelaksanaan aktiviti promosi dan pencegahan penyakit akibat jerebu.	

Objektif 2.3: Melaksanakan pemberian imunisasi berkaitan penyakit paru-paru

Bil.	Aktiviti
1.	Pemberian Vaksin BCG (<i>Bacillus Calmette–Guérin</i>) kepada bayi baru lahir bagi memastikan liputan imunisasi BCG >95% agar melindungi daripada penyakit Tibi dan mencegah jangkitan TB yang teruk seperti meningitis TB.
2.	Pemberian vaksin influenza bagi mengurangkan risiko jangkitan selesema (influenza) yang boleh menyebabkan pneumonia dan komplikasi paru-paru lain.
3.	Pemberian vaksin pneumokokal kepada populasi dewasa berisiko tinggi bagi mencegah pneumonia pneumokokal.
4.	Pemberian imunisasi RSV kepada bayi dan populasi dewasa berisiko tinggi bagi mencegah jangkitan <i>Respiratory syncytial virus</i> (RSV).
5.	Pembangunan vaksin Tibi tempatan di bawah Pelan Pembangunan Vaksin Negara.



Objektif 2.4: Melaksanakan Intervensi Program Berhenti Merokok

Bil.	Aktiviti	Contoh
1.	Memperkuh perkhidmatan dan intervensi program berhenti merokok melalui kerjasama pintar dengan badan profesional, pertubuhan bukan kerajaan (NGO) dan agensi swasta.	a) Program <i>Malaysia Quit Smoking Services</i> (mQuit). b) Program khusus kepada profesional kesihatan termasuk <i>Certified Smoking Cessation Service Providers</i> (CSCSP) dan <i>Smoking Cessation, Organising, Planning and Execution</i> (SCOPE).
2.	Membangunkan dan memperluas mekanisme penyampaian perkhidmatan berhenti merokok yang mudah diakses bagi menyokong intervensi pencegahan primer dan meningkatkan keberhasilan berhenti merokok dalam kalangan masyarakat.	Mewujudkan Sistem “Uberization” bagi meningkatkan kebolehcapaian perkhidmatan berhenti merokok (mQuit)

Objektif 2.5: Melaksanakan Program Rawatan Pencegahan Jangkitan Tibi secara menyeluruh melalui konsep *cascade of care*

Bil.	Aktiviti
1.	Mengenal pasti dan menjalankan ujian pengesanan Jangkitan Tibi (TST atau IGRA) bagi individu yang berisiko.
2.	Memberi rawatan pencegahan mengikut regim yang dicadangkan kepada individu yang disahkan mempunyai jangkitan Tibi (Laten Tibi).
3.	Menjalankan pemantauan dan penilaian berterusan kepada individu yang menerima rawatan sehingga tamat tempoh pemantauan melalui sistem NTBR.

Objektif 2.6: Memperkuh literasi kesihatan dan kemahiran melalui *Lung Health Champion* bagi fasiliti kesihatan yang memenuhi kriteria seperti berikut:

- Mempunyai kemudahan X-Ray yang dilengkapi kecerdasan buatan (AI);
- Mempunyai alat spirometer;
- Mempunyai keupayaan makmal bagi diagnosis penyakit TB – ujian rapid molekular;
- Mempunyai Perkhidmatan Klinik Berhenti Merokok (KBM); dan
- Mempunyai Pakar Perubatan Keluarga / Pegawai Perubatan tetap yang bertanggungjawab menyelaras pelaksanaan aktiviti berkaitan inisiatif ini di lapangan.



Bil.	Aktiviti
1.	Menjadi pusat rujukan bagi advokasi berkaitan LHI di peringkat daerah dan negeri.
2.	Menjadi pusat rujukan dan pusat bagi aktiviti saringan paru-paru di peringkat daerah dan negeri.
3.	Melaksanakan latihan <i>training of trainers</i> untuk anggota di daerah dan negeri.
4.	Melaksanakan pemantauan terhadap pelaksanaan dan pengurusan projek <i>Lung Health Champion</i> melalui lawatan tapak serta penyediaan pelaporan yang sistematik.

Objektif 2.7: Memperkukuh aktiviti kerjasama dan advokasi dengan jabatan serta orang awam untuk mencapai udara bersih dan mencegah serta mengurangkan risiko pendedahan pencemaran udara kepada orang awam

Bil.	Aktiviti	Contoh
1	Melaksanakan kerjasama dengan jabatan Kerajaan yang terlibat secara langsung dengan pencegahan, kawalan dan pengawasan kualiti udara.	Mengadakan aktiviti advokasi bertujuan mengurangkan pembakaran terbuka bersama Jabatan Alam Sekitar (JAS). Semakan Garis Panduan Pengurusan Jerebu Kebangsaan. Mesyuarat Jawatankuasa Induk Cuaca Panas dan Jerebu Kebangsaan.
2	Melaksanakan aktiviti advokasi dan kesedaran berkaitan pencegahan penyakit akibat pencemaran udara kepada orang ramai.	Penjagaan kesihatan semasa jerebu. Pembangunan kapasiti profesional kesihatan agar kompeten dalam memberi nasihat kepada pesakit dan golongan berisiko berkenaan penjagaan kesihatan akibat pencemaran udara.
3	Mengadakan hari kesedaran alam sekitar yang berkaitan udara yang bersih.	Menganjurkan Hari Kesihatan Persekitaran Sedunia.
4	Memperkukuh rangkaian survelan bagi pemantauan penyakit berkaitan pencemaran udara.	Pemantauan penyakit jerebu di fasiliti kesihatan sentinel.
5	Mengarusperdanakan aspek penilaian kesihatan dalam proses kelulusan projek pembangunan.	Melaksanakan <i>health impact assessment</i> (HIA) dalam <i>environmental impact assessment</i> (EIA).



6	Melaksanakan program Rendah Karbon (REKA) bagi fasiliti kesihatan.	Aktiviti dan program yang mengurangkan pelepasan karbon dan pencemaran udara di fasiliti kesihatan.
7	Melaksanakan program fasiliti kesihatan sejahtera (<i>healthy settings</i>) di fasiliti kesihatan terpilih.	Aktiviti <i>healthy settings</i> di fasiliti kesihatan mengintegrasikan skop kelestarian alam sekitar dan udara bersih (<i>planetary health</i>).
8	Melaksanakan program bagi meningkatkan kompetensi anggota kesihatan profesional dalam menilai impak kesihatan akibat pencemaran udara.	<i>Health Risk Assessment of Air Pollutants in HIA</i> (semua komponen termasuk pencemar udara). <i>Latihan estimation burden of diseases (BOD) due to air pollution.</i>



BAB 4: SARINGAN

4.1 OBJEKTIF

4.1.1 Objektif Umum

Saringan paru-paru merupakan satu usaha untuk mengesan penyakit paru-paru pada peringkat awal dalam kalangan populasi berisiko bagi membolehkan intervensi awal dan rawatan yang berkesan diberikan.

4.1.2 Objektif Saringan

1. Mengenal pasti individu berisiko tinggi seperti perokok aktif atau bekas perokok, pekerja terdedah kepada asap industri/ bahan bakar/ bahan kimia/ radiasi, individu terdedah kepada pencemaran alam, individu dengan simptom respiratori seperti batuk berpanjangan dan sesak nafas atau dengan sejarah keluarga kanser paru-paru, atau individu dengan risiko pendedahan penyakit Tibi.
2. Menjalankan saringan menggunakan X-Ray dada dilengkapi atau tanpa kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence* (AI) di fasiliti kesihatan primer.
3. Meningkatkan pengesanan awal penyakit paru-paru terutama kanser paru-paru, penyakit paru-paru obstruktif kronik (COPD), asma, tibi pulmonari (*Pulmonary Tuberculosis*, PTB) dan penyakit paru-paru lain.
4. Mempercepat rujukan kes berisiko ke perkhidmatan kepakaran bagi memastikan rantai penjagaan (*continuum of care*) yang berterusan dari peringkat kesihatan primer ke peringkat penjagaan tertiar.

4.2 KUMPULAN SASAR

Golongan berisiko menghidap penyakit paru-paru.

4.3 KRITERIA KELAYAKAN SARINGAN

Saringan paru-paru meliputi golongan yang mempunyai salah satu risiko atau gejala di bawah:

4.3.1 Golongan berisiko tinggi bagi penyakit paru-paru (am)

- a) Kontak kepada pesakit Tibi.
- b) Pesakit HIV.
- c) Sejarah pekerjaan berisiko tinggi seperti anggota kesihatan dan pekerjaan yang terdedah kepada hazard paru-paru.
- d) Penghuni pusat tahanan seperti penjara, lokap, depot, *Cure and Care Rehabilitation Centre* (CCRC).
- e) Penghuni institusi berisiko tinggi seperti pusat jagaan warga emas, pusat kesihatan mental dan lain-lain.
- f) Mempunyai komorbid - Obesiti, Diabetes Mellitus, pesakit *End Stage Renal Disease* (ESRF) yang sedang dalam rawatan dialysis.
- g) Pesakit yang memerlukan rawatan imunosupresan jangka panjang termasuk pesakit transplan, rawatan biologic, anti-TNF, kanser dan rawatan steroid jangka panjang.



- h) Perokok, sejarah merokok atau perokok pasif.
- i) Sejarah penyalahgunaan metadon dan substans.
- j) Kumpulan rentan termasuk orang asli, gelandangan dan pelarian.
- k) Sejarah keluarga dengan masalah paru-paru seperti asma, COPD, kanser paru-paru atau Tibi.
- l) Sejarah pendedahan kepada pencemaran alam sekitar.

4.3.2 Golongan bergejala

Mempunyai **satu atau lebih gejala** di bawah:

- a) Batuk berpanjangan (sekurang-kurangnya 2 minggu atau lebih).
- b) *Stridor / Wheezing*.
- c) Kesukaran bernafas.
- d) Penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan.
- e) Jangkitan paru-paru berulang.
- f) Batuk berdarah (*hemoptysis*).
- g) *Reduce effort tolerance*

4.3.3 Kumpulan berisiko bagi kanser paru-paru

Kumpulan berisiko bagi kanser paru-paru adalah seperti berikut:

i. **Kategori 1**

Umur 50 hingga 70 tahun **DAN**

- a) Perokok semasa **ATAU**
- b) Perokok yang telah berhenti merokok dalam masa 15 tahun.

DAN merokok sekurang-kurangnya 20 *pack years** (20 batang rokok sehari selama 20 tahun).

*(kiraan *Pack years* = $[Cigarettes/day \div 20] \times Years\ smoked$).

ii. **Kategori 2**

Umur (50-70 tahun) **DAN** (salah satu atau lebih kriteria di bawah):

- a) Perokok pasif (*Secondhand smoker*).
- b) Pendedahan kepada radiasi (*Ionizing radiation, including residential radon*).
- c) Pendedahan di tempat kerja (*asbestos, silica, diesel engine exhaust, working as a painter, radon, mineral oils, arsenic, working as a welder*).
- d) Pencemaran udara (*outdoor and indoor air pollution*).

DAN

- a) Sejarah keluarga dengan penyakit kanser / Sejarah penyakit kanser **ATAU**
- b) Masalah perubatan (*pneumonia, COPD, dan TB*).



Senarai semak bagi golongan berisiko adalah seperti di **Lampiran A**.

Faktor risiko mengikut penyakit asma, COPD, Tisi pulmonari dan kanser paru-paru adalah seperti di **Lampiran B**.

Proses saringan paru-paru ini menggunakan pendekatan bersepadu yang bermula dengan penilaian risiko dan penilaian gejala penyakit paru-paru, diikuti ujian saringan dan diagnostik khusus untuk penyakit asma, COPD, kanser paru-paru dan tisi. Keputusan ujian saringan dan diagnostik ini akan menentukan keperluan rujukan untuk siasatan dan rawatan lanjut seperti di **Lampiran C**.

4.4 KAEDAH PELAKSANAAN

4.4.1 Strategi saringan

Saringan dijalankan secara *opportunistic screening*.

4.4.2 Populasi sasaran

Individu berisiko tinggi menghidap penyakit paru-paru sama ada bergejala atau tidak bergejala.

4.4.3 Platform saringan

Saringan paru-paru boleh dilaksanakan di:

- i. Klinik Kesihatan.
- ii. Jangkau luar (*outreach*) melalui program-program di bawah:
 - a) Inisiatif Saringan Kesihatan Kebangsaan (NHSI).
 - b) Saringan golongan berisiko tinggi Tisi.
 - c) Kem kesihatan.
 - d) KOSPEN.
 - e) Program oleh NGO.
 - f) Fasiliti kesihatan swasta.
 - g) Lain-lain program saringan yang berkaitan.

4.4.4 Instrumen saringan

i. Jenis-jenis instrumen saringan

Saringan paru-paru dilaksanakan menggunakan instrumen berikut:

- a) Penilaian risiko - borang digital saringan (BSLHI_KKM 2025, Lampiran D) dan borang soal selidik PUMA.
- b) Ujian spirometri.
- c) Ujian *Fractional Exhaled Nitric Oxide* (FeNO)
- d) Ujian X-Ray dada - konvensional atau dilengkapi AI sama ada di klinik kesihatan atau menggunakan *ultraportable* X-Ray dilengkapi AI.
- e) Ujian Low-Dose CT scan.
- f) Ujian kahak – *sputum smear microscopy* atau *rapid molecular testing* (TB-LAMP, Standard M10, GeneXpert dan lain-lain).
- g) Ujian Tuberculin Skin Test (TST).
- h) Ujian IGRA.



Ringkasan instrumen saringan yang digunakan bagi setiap jenis penyakit paru-paru adalah seperti berikut:

Instrumen	Kanser Paru-paru	COPD	Asma	Tibi
Saringan Gejala	✓	✓	✓	✓
Saringan faktor risiko	✓	✓	✓	✓
PUMA Scoring		✓		
Spirometri		✓	✓	
FeNO		✓	✓	
X-Ray dada	✓	✓		✓
Low Dose CT Scan	✓			
Ujian kahak				✓
Ujian Tuberculin Skin Test (TST)				✓
Ujian IGRA				✓

ii. Interpretasi keputusan ujian:

a) Skor PUMA

PUMA ialah singkatan bagi *Prevalence, Underdiagnosis, Management and Adherence in COPD*. Ia adalah satu instrumen saringan (*questionnaire*) yang dibangunkan untuk mengenal pasti individu yang berisiko menghadapi penyakit paru-paru obstruktif kronik (COPD), terutamanya di peringkat penjagaan primer (*primary care*).

Penskoran ujian PUMA adalah seperti jadual di bawah:

Variable	Kategori	Skor
Jantina	Perempuan	0
	Lelaki	1
Umur (tahun)	40–49	0
	50–59	1
	60+	2
Sejarah merokok (pack-years) <i>(Number cigarettes per day x Years of smoking) ÷ 20</i>	<20	0
	20-30	1
	>30	2
Dyspnea	Tidak	0
	Ya	1
Kahak yang berpanjangan (≥3 bulan)	Tidak	0
	Ya	1
Batuk berpanjangan	Tidak	0
	Ya	1
Sejarah dinasihatkan untuk menjalani ujian spirometri	Tidak	0
	Ya	1
Jumlah skor		

Score ≥5: Risiko tinggi menghadapi COPD dan perlu menjalani pemeriksaan Spirometry



b) Ujian spirometri

Ujian spirometri ialah satu ujian fungsi paru-paru yang digunakan untuk mengukur keupayaan dan kecekapan pernafasan individu. Ia menilai jumlah udara yang boleh disedut dan dihembus serta kelajuan udara yang dihembus.

Ujian ini biasanya dilakukan 3 kali bagi mendapatkan bacaan yang konsisten. Bacaan utama yang direkodkan ialah:

1. FVC (*Forced Vital Capacity*): jumlah udara maksimum yang dihembus keluar selepas sedutan maksimum.
2. FEV₁ (*Forced Expiratory Volume in 1 second*): jumlah udara yang dihembus keluar dalam satu saat pertama.
3. Nisbah FEV₁/FVC: digunakan untuk mengenal pasti corak halangan (obstruktif) atau sekatan (restriktif).
 - Corak obstruktif: Nisbah FEV₁/FVC kurang daripada 0.70 (atau di bawah had bawah normal).
 - Corak restriktif: Nisbah FEV₁/FVC adalah normal atau meningkat, kekal melebihi had bawah normal (*Lower Limit of Normal*, LLN). Nilai Forced Vital Capacity (FVC) pula berkurangan, biasanya kurang daripada 80% daripada nilai jangkaan normal atau di bawah had bawah normal.

Ujian spirometri yang **normal** menunjukkan nisbah **FEV₁/FVC melebihi 0.70** dan **kedua-dua nilai FEV₁ dan FVC melebihi 80% daripada nilai jangkaan (*predicted value*)**, dengan fungsi paru-paru yang berada dalam julat normal berdasarkan umur, jantina, dan faktor lain.

Ujian spirometri dijalankan atas tujuan:

1. Pengesanan awal penyakit paru-paru obstruktif (COPD atau asma) atau penyakit paru-paru restriktif untuk tindakan lanjut.
2. Menilai tahap keterukan pesakit COPD.
3. Memantau perkembangan penyakit dan keberkesanan rawatan.
4. Menilai tahap fungsi paru-paru dan kesan pendedahan kepada faktor persekitaran termasuk risiko pekerjaan tertentu

c) Ujian *Fractional Exhaled Nitric Oxide* (FeNO)

Merupakan satu ujian menggunakan mesin yang ringkas dan lebih senang dijalankan berbanding ujian spirometri. Ujian pernafasan ini mengesan tahap radang (inflamasi) eosinophilic (*eosinophilic inflammation*) salur pernafasan yang selalunya berkaitan dengan asma dan COPD.

Tahap bacaan yang tinggi dengan simptom respiratori yang lain mungkin disebabkan oleh asma dan COPD. Ujian ini boleh membantu dalam mendiagnosis penyakit asma terutama bagi pesakit yang tidak dapat menjalankan ujian spirometri dan menilai tahap kawalan asma.

Ujian FeNO juga boleh mengklasifikasikan jenis rawatan untuk asma dan COPD dengan cepat. Bacaan FeNO melebihi 25 ppb menunjukkan tahap yang abnormal



manakala bacaan melebihi 50 ppb menunjukkan tahap radang yang tinggi dan memerlukan rawatan dan tindakan lanjut.

d) Ujian Low Dose CT

Low Dose CT (LDCT) Thorax ialah sejenis imbasan *Computed Tomography* (CT) yang digunakan sebagai kaedah **saringan** untuk mengesan kanser paru-paru bagi golongan berisiko tinggi. Perkhidmatan LDCT ini disediakan di hospital-hospital berpakar kerajaan dan swasta. Ia sangat sensitif dalam mengesan **ketulan kecil (nodul)** di paru-paru yang tidak dapat dikesan melalui X-Ray dada. Pesakit yang berisiko tinggi mendapat kanser paru-paru tetapi dapatan CXR adalah normal, perlu dirujuk untuk menjalani imbasan low-dose CT (LDCT) di hospital.

Pakar Radiologi akan membuat laporan LDCT berdasarkan *American College of Radiology (ACR) Lung-RADS v2022 Assessment Categories*. Semua laporan akan dihantar semula kepada Pakar Perubatan Keluarga yang merujuk.

Klien/pesakit yang mempunyai **Lung-RADS 0, 1, 2 dan 3** akan menjalani **janji temu susulan dengan Pakar Perubatan Keluarga** yang merawat mengikut saranan laporan. Manakala klien/pesakit yang mempunyai **Lung-RADS 4A, 4B, 4X** dan dapatan tambahan **S-modifier** hendaklah dirujuk kepada **Pakar Perubatan Dalam atau Pakar Perubatan Respiratori** di hospital. Contoh dapatan tambahan *S-modifier* adalah seperti aneurisma aorta atau *coronary artery calcifications*.

e) Ujian Kahak

Ujian kahak merupakan ujian pengesahan bagi penyakit Tisi pulmonari. Terdapat dua kaedah ujian yang boleh dilakukan iaitu ujian sputum smear mikroskopi dan ujian molecular pantas (*rapid molecular testing*).

i. Ujian mikroskopi (Sputum Smear Microscopy)

Sampel kahak yang diambil akan diwarnakan dengan kaedah *Ziehl-Neelsen* atau *Auramine* untuk mengesan *acid fast bacilli* (AFB) dan dilihat di bawah mikroskop. Ujian ini boleh dijalankan di mana-mana fasiliti kesihatan yang mempunyai juruteknologi makmal dan mikroskop. Keputusan ujian boleh diperoleh dalam tempoh 1-3 hari. Walau bagaimanapun, sensitiviti ujian ini adalah terhad dan hanya mampu mengesan jangkitan dengan beban bakteria yang tinggi dan sangat bergantung kepada kualiti spesimen (kahak) yang diberikan.

ii. Ujian molekular (Rapid Molecular Testing)

Ujian ini menggunakan teknologi baru untuk mengesan kehadiran DNA *Mycobacterium tuberculosis* (MTB) secara lebih sensitif dan spesifik. Dua (2) jenis ujian yang tersedia adalah GeneXpert MTB/RIF Ultra dan Standard M10 di klinik kesihatan terpilih. Ujian molekular boleh mengesan kehadiran MTB walaupun dengan beban bakteria yang rendah serta memberikan keputusan yang lebih pantas iaitu kurang dari 2 jam. Ujian ini juga boleh mengesan *drug-resistant* Tisi lebih awal. Ujian sputum TB LAMP juga dapat memberikan keputusan cepat dan tepat yang boleh dijalankan dengan kuantiti yang banyak dalam satu-satu masa. Ujian ini disediakan untuk pengesanan segera Tisi paru-paru di klinik kesihatan dan hospital terpilih secara bersasar.



f) Ujian *tuberculin skin test* (TST)

Ujian TST dilakukan menggunakan teknik *Mantoux*, yang melibatkan suntikan *protein derivative* yang telah dimurnikan secara intradermal pada bahagian lengan. Ini merangsang tindak balas hipersensitiviti yang dimediasi oleh *delayed T-Lymphocyte* pada pesakit dengan pendedahan mikrobakteria sebelumnya. Ujian ini dibaca antara 48-72 jam kemudian.

g) Ujian IGRA (Interferon-Gamma Release Assay)

Ujian IGRA merupakan ujian darah yang mengukur pelepasan interferon-gamma (IFN- γ) oleh sel-T pesakit yang bertindak balas terhadap antigen spesifik *Mycobacterium tuberculosis*. Ujian ini digunakan untuk mengesan jangkitan *Tibi* (laten), terutamanya dalam kalangan individu berisiko tinggi. Ia mempunyai kelebihan kerana tidak dipengaruhi oleh sejarah imunisasi BCG serta tidak memerlukan lawatan ulangan untuk pembacaan keputusan seperti ujian TST. Sampel darah diambil dan diproses di makmal menggunakan kit khusus (contohnya QuantiFERON-TB Gold Plus atau T-SPOT.TB), dan keputusan kebiasaannya diperoleh dalam masa 1 hari bekerja. Walau bagaimanapun, ujian IGRA tidak dapat membezakan antara jangkitan *Tibi* laten dan *Tibi* aktif, dan penggunaannya perlu ditafsir bersama maklumat klinikal, radiologi dan epidemiologi pesakit.

4.5 KEKERAPAN SARINGAN

Saringan hanya dijalankan sekali sahaja bagi individu yang berisiko tinggi menghidap kanser paru-paru. Bagi individu berisiko tinggi untuk penyakit asma, COPD, ujian pengesanan kes akan dijalankan semula apabila mereka bergejala. Saringan semula penyakit TB mengikut garis panduan TB yang sedia ada.

Namun, bagi individu yang telah dikenal pasti berisiko tinggi untuk mendapat kanser paru-paru tetapi mempunyai keputusan imbasan LDCT negatif, saringan paru-paru perlu diulang setiap satu ke dua tahun.

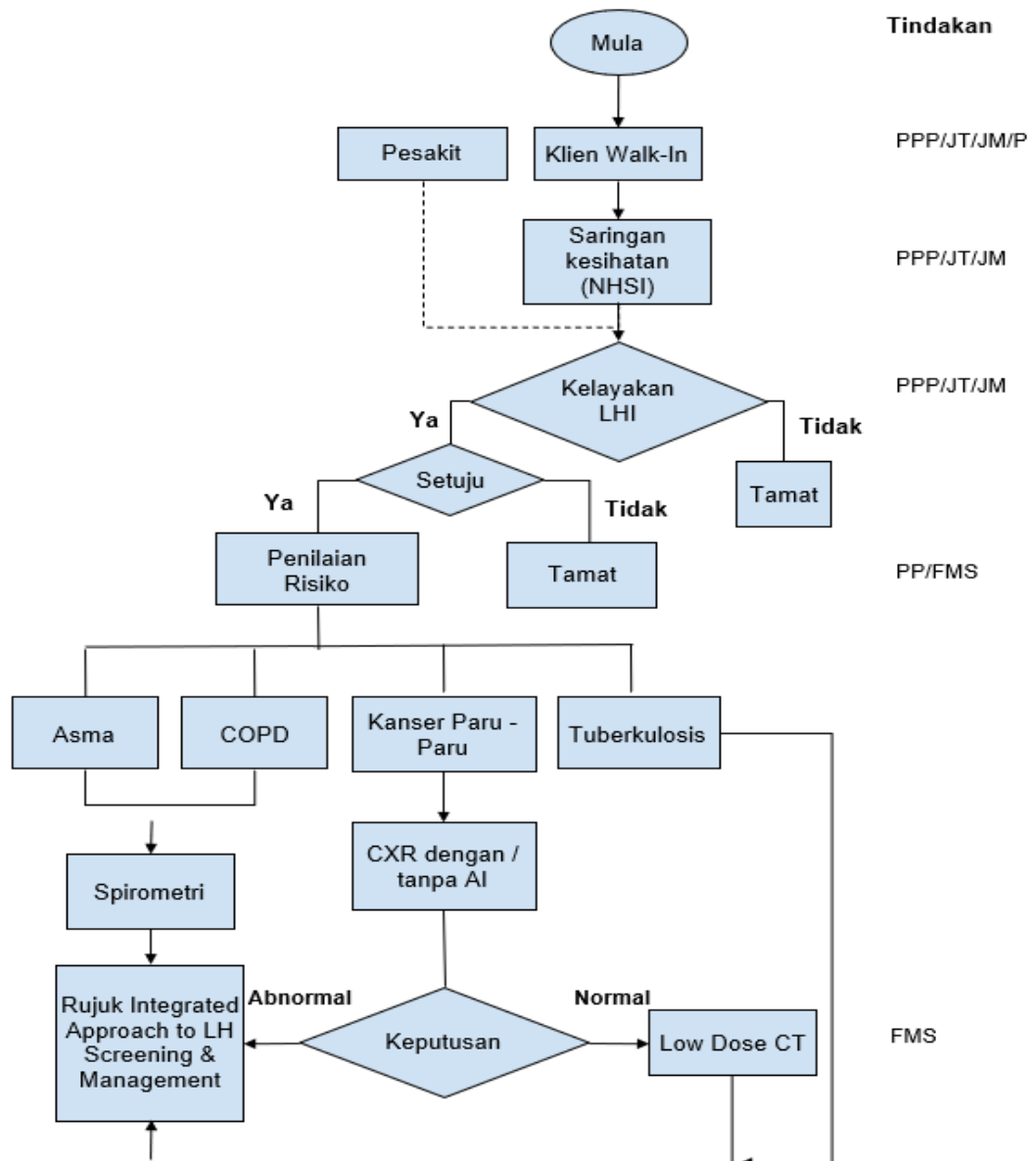


4.6 CARTA ALIR DAN PROSES KERJA SARINGAN PARU-PARU

4.6.1 Di Fasiliti Kesihatan

Carta alir dan proses kerja saringan paru-paru adalah berdasarkan kepada status klien sama ada bergejala atau tidak bergejala seperti berikut:

a) Klien tidak bergejala



Carta 1: Carta Alir Saringan Paru-paru bagi Klien Tidak Bergejala di Fasiliti Kesihatan



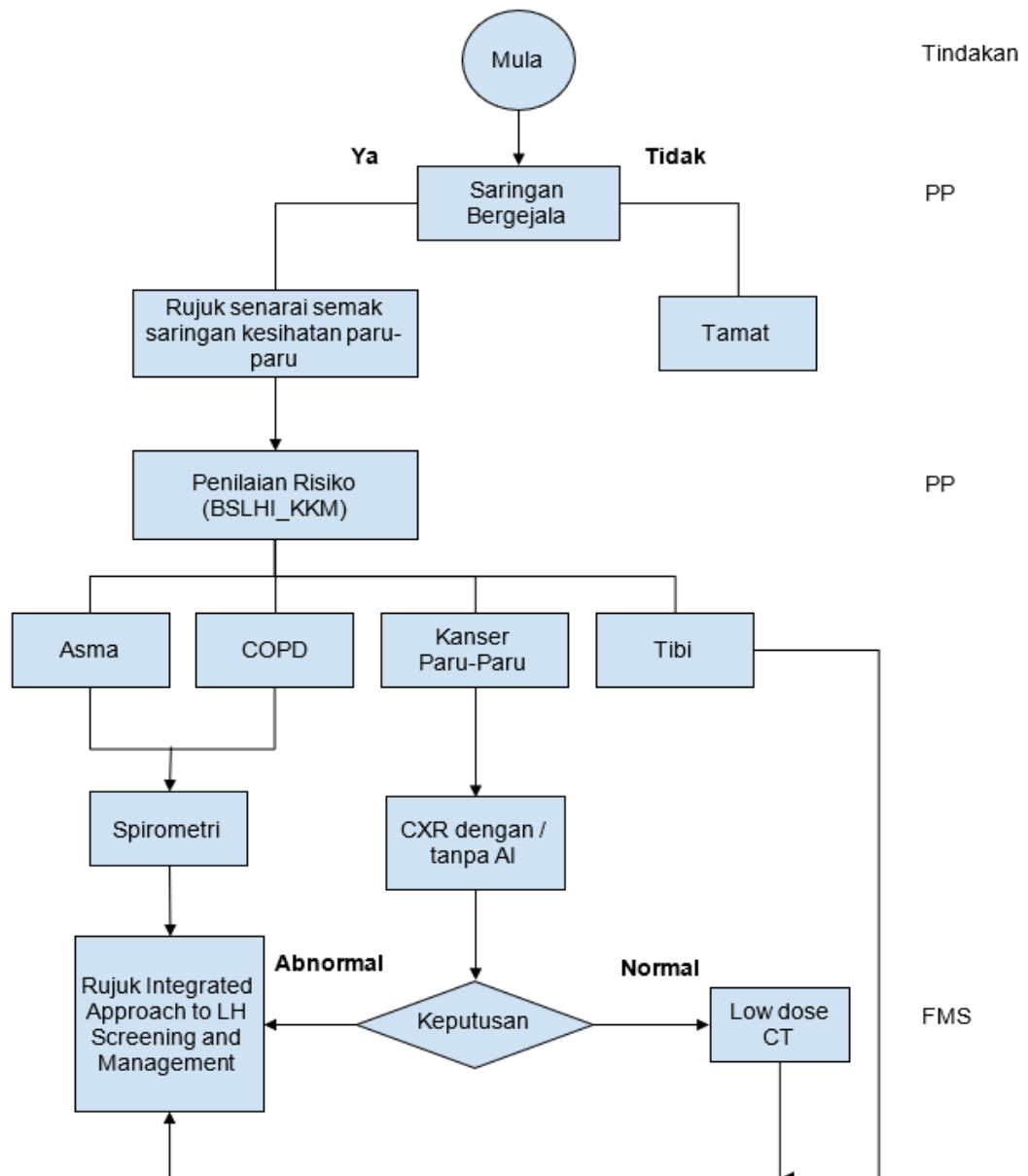
Proses kerja saringan paru-paru bagi klien tidak bergejala di fasiliti kesihatan adalah seperti berikut:

PROSES KERJA	AKTIVITI	LOKASI	TANGGUNGJAWAB
Saringan Kesihatan (<i>National Health Screening Initiative</i> , NHSI)	Mengenal pasti klien berisiko tinggi penyakit paru-paru untuk menjalani saringan paru-paru melalui NHSI.	Kaunter pendaftaran Triage	PT/PRO/PPK PPP/JT/JM
Pesakit Lain Yang Menjalani Rawatan Susulan	Mengenal pasti klien berisiko tinggi penyakit paru-paru untuk menjalani saringan paru-paru dalam kalangan pesakit lain yang menjalani rawatan susulan.	Kaunter pendaftaran Triage	PT/PRO/PPK PPP/JT/JM
Risiko tinggi penyakit paru-paru	Menentukan tahap risiko klien menggunakan senarai semak saringan paru-paru - Golongan berisiko (Lampiran A)	Kaunter pendaftaran Triage Bilik konsultasi	PT/PRO/PPK PPP/JT/JM PP
Penilaian risiko	Menggunakan borang digital BSLHI_KKM 2025 (Lampiran D)	Bilik konsultasi	PP
Ujian spirometri	Menjalankan ujian spirometri untuk klien yang disyaki asma/COPD	Bilik prosedur	PPP/PP
Ujian X-Ray dada dengan atau tanpa AI	Menjalankan ujian X-Ray dada dengan atau tanpa AI kepada klien yang disyaki kanser paru-paru dan / atau tibi	Bilik X-Ray	Juru X-Ray
Ujian <i>Low Dose CT</i>	Ditawarkan kepada klien berisiko kanser paru-paru dengan keputusan X-Ray dada normal. Klien dengan keputusan Lung-RADS 0,1,2,3 akan menjalani	Bilik konsultasi	Pakar Perubatan Keluarga



PROSES KERJA	AKTIVITI	LOKASI	TANGGUNGJAWAB
	janji temu susulan di klinik.		
Rujukan ke Hospital	Rujukan oleh Pakar Perubatan Keluarga bagi klien/pesakit yang memerlukan intervensi lanjut. Keputusan LDCT - Lung-RADS 4A, 4B, 4X & dapatan tambahan S-modifier.	Bilik konsultasi	Pakar Perubatan Keluarga

b) Klien bergejala





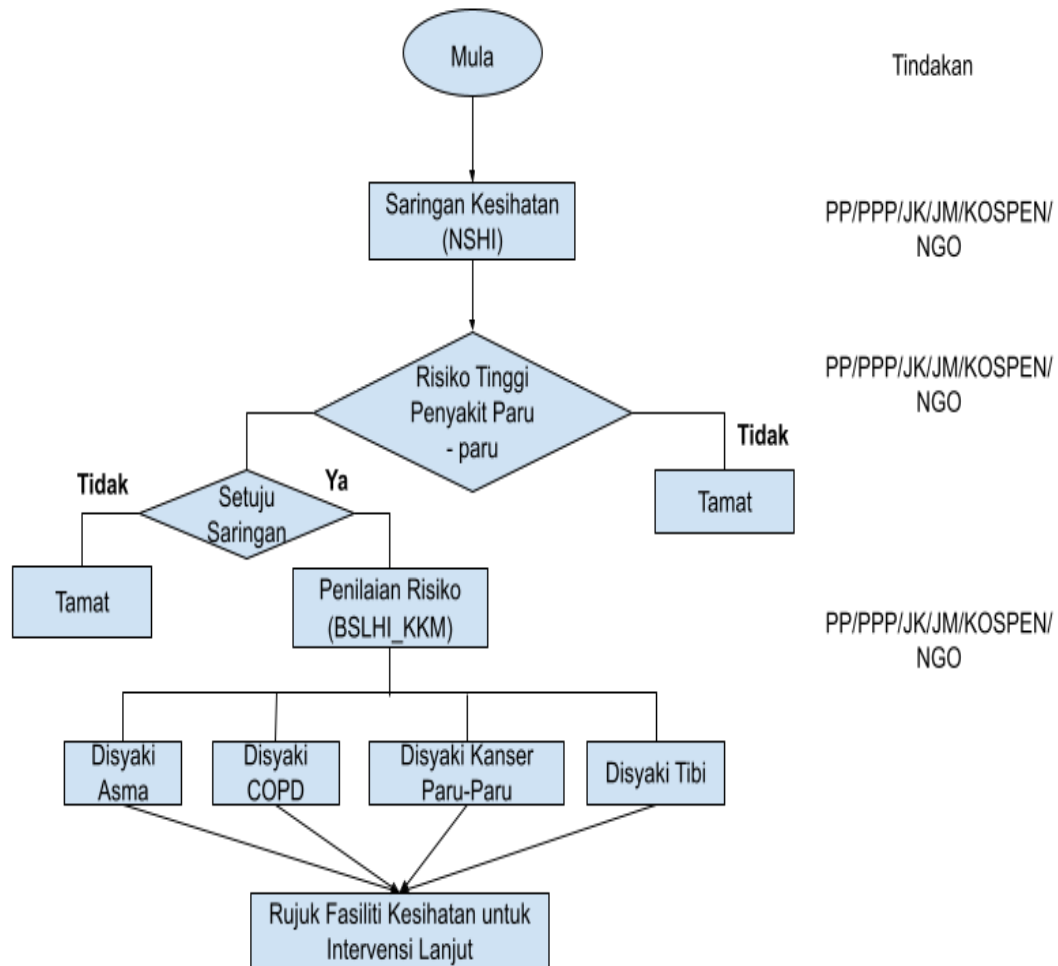
Carta 2: Carta Alir Saringan Paru-paru bagi Klien Bergejala di Fasiliti Kesihatan
Proses kerja saringan paru-paru bagi klien bergejala di fasiliti kesihatan adalah seperti berikut:

PROSES KERJA	AKTIVITI	LOKASI	TANGGUNGJAWAB
Saringan gejala	Menggunakan senarai semak - Golongan bergejala (Lampiran A).	Bilik konsultasi	PP
Penilaian risiko	Menggunakan borang digital BSLHI_KKM 2025 (Lampiran D).	Bilik konsultasi	PP
Ujian spirometri	Menjalankan ujian spirometri untuk klien yang disyaki asma/COPD	Bilik prosedur	PPP/PP
Ujian X-Ray dada dengan atau tanpa AI	Menjalankan ujian X-Ray dada dengan atau tanpa AI kepada klien yang disyaki kanser paru-paru dan / atau tibi	Bilik X-Ray	Juru X-Ray
Ujian <i>Low Dose CT</i>	Klien berisiko kanser paru-paru dengan keputusan X-Ray dada normal akan dirujuk ke hospital bagi ujian <i>low dose CT</i> . Klien dengan keputusan Lung-RADS 0,1,2,3 akan menjalani janji temu susulan di klinik.	Bilik konsultasi	Pakar Perubatan Keluarga
Rujukan ke Hospital	Rujukan oleh Pakar Perubatan Keluarga bagi klien/pesakit yang memerlukan intervensi lanjut. Keputusan LDCT - Lung-RADS 4A, 4B, 4X & dapatan tambahan S-modifier.	Bilik konsultasi	Pakar Perubatan Keluarga



4.6.2 Semasa Aktiviti Jangkau Luar (*Outreach*)

Carta alir dan proses kerja saringan paru-paru semasa aktiviti jangkau luar (*outreach*) adalah seperti berikut:



Carta 3: Carta Alir Saringan Paru-paru bagi Aktiviti Jangkau Luar (*Outreach*)

Proses kerja saringan paru-paru bagi klien dari aktiviti jangkau luar (*outreach*) adalah seperti berikut:

PROSES KERJA	AKTIVITI	LOKASI	TANGGUNGJAWAB
Saringan Kesihatan (<i>National Health Screening Initiative, NHSI</i>)	Mengenal pasti klien berisiko tinggi penyakit paru-paru untuk menjalani saringan paru-paru melalui NHSI.	Di lapangan	PP/PPP/JK/JM KOSPEN/NGO
Risiko tinggi penyakit paru-paru	Menggunakan senarai semak kelayakan Saringan Paru-paru - Golongan berisiko dan bergejala (Lampiran A).	Di lapangan	PP/PPP/JK/JM KOSPEN/NGO



Rujukan ke fasiliti Kesihatan untuk Penilaian risiko	Merujuk klien berisiko tinggi yang memerlukan penilaian lanjut ke fasiliti kesihatan.	Di lapangan	PP/PPP/JK/JM KOSPEN/NGO
--	---	-------------	----------------------------

4.7 INDIKASI RUJUKAN KE HOSPITAL

4.7.1 Asma

a) Kriteria Rujukan kepada Pakar Perubatan Penyakit Dalam / Respiratori

Pesakit dengan salah satu kriteria berikut hendaklah dirujuk kepada Pakar Perubatan Respiratori:

- Kesukaran untuk mengesahkan diagnosis asma.
- Asma yang teruk atau tidak terkawal.
- Sejarah serangan asma yang teruk atau mengancam nyawa.
- Asma semasa kehamilan.
- Penggunaan ubat kortikosteroid oral (OCS) yang kerap atau berterusan.
- Pesakit Asma dengan pelbagai komorbiditi (contohnya *Obstructive Sleep Apnea* (OSA), *Asthma COPD overlap*).
- Sejarah *anaphylactic shock*.
- *Occupational asthma*.

b) Pengurusan lanjutan di hospital

Pesakit yang dikenal pasti mempunyai asma sukar dirawat (*difficult-to-treat asthma*) hendaklah dirujuk kepada Pakar Perubatan Respiratori melalui rangkaian rujukan *Severe Asthma Network*.

Setiap pesakit akan menjalani penilaian semula yang komprehensif bagi mengenal pasti punca-punca *poorly controlled asthma*. Penilaian ini merangkumi:

- Pengesahan semula diagnosis;
- Semakan teknik penggunaan inhaler; dan
- Penilaian serta pengurusan komorbiditi dan faktor risiko yang menyumbang kepada *poorly controlled asthma*.

Selepas penilaian tersebut, kes pesakit akan dibincangkan dalam perbincangan kumpulan pelbagai disiplin (Multi Disciplinary Team, MDT) yang melibatkan pertimbangan hasil penemuan klinikal, radiologikal dan penilaian *biomarker* seperti:

- *Blood eosinophil counts*;
- *Total and Specific IgE*; dan
- *Fractional Exhaled Nitric Oxide (FeNO)*.

Berdasarkan perbincangan MDT, rawatan selanjutnya ditentukan berdasarkan profil dan fenotip pesakit bagi memastikan kawalan optimum penyakit asma.



4.7.2 COPD

a) Kriteria Rujukan ke Pakar Perubatan Penyakit Dalam / Respiratori

Rujukan kepada pakar perubatan perlu dibuat bagi pesakit yang mempunyai mana-mana keadaan berikut:

- *Acute exacerbation*.
- *Frequent exacerbator* (≥ 2 kali setahun) walaupun mendapat rawatan optimum.
- Respons yang tidak memuaskan terhadap rawatan.
- Diagnosis yang tidak jelas.
- Pesakit yang memerlukan penilaian untuk *Long Term Oxygen Therapy* (LTOT).
- Pesakit yang disyaki menghidap asma dan COPD.

b) Pengurusan lanjutan di Hospital

Setiap pesakit akan menjalani penilaian semula yang komprehensif bagi mengenal pasti punca-punca *frequent exacerbator*. Penilaian ini merangkumi:

- Pengesahan semula diagnosis.
- Semakan teknik penggunaan *inhaler*.
- Penilaian tahap pematuhan terhadap rawatan.
- Penilaian serta pengurusan komorbiditi dan faktor risiko yang menyumbang kepada *frequent exacerbator*.

Selepas penilaian tersebut, kes pesakit akan dibincangkan dalam perbincangan kumpulan multidisiplin (MDT) yang memastikan melibatkan pertimbangan hasil penemuan klinikal, radiologikal, dan penilaian biomarker. Berdasarkan perbincangan MDT, rawatan selanjutnya ditentukan berdasarkan profil dan fenotip pesakit bagi kawalan optimum penyakit COPD.

Rawatan perlu memberi penekanan kepada:

- Penggunaan inhaler yang betul dan sesuai.
- Pematuhan terhadap rawatan.
- Penyertaan dalam *pulmonary rehabilitation*.

Pesakit yang sesuai boleh dipertimbangkan untuk **rawatan tambahan** seperti:

- *Biologic therapy*.
- *Long Term Oxygen Therapy* (LTOT).
- Intervensi bronkoskopi atau *lung volume reduction surgery*.

4.7.3 Kanser Paru-paru

a) Kriteria Rujukan ke Pakar Perubatan Respiratori

Lesi paru-paru yang mencurigakan pada X-Ray dada atau LDCT setelah dinilai oleh Pakar Perubatan Keluarga.

Nodul yang mempunyai ciri-ciri kanser paru-paru.

- *Segmental/lobar atelectasis*.
- *Recurrent/non-resolving pleural effusion*.



Pesakit berisiko tinggi seperti di bawah dengan *new radiological changes*:

- a) Merokok ≥ 20 *pack years* bagi perokok semasa atau bekas perokok yang telah berhenti kurang daripada 15 tahun.
- b) Perokok pasif (*Secondhand smoke exposure*).
- c) *Ionizing radiation (residential radon)*.
- d) Pendedahan faktor risiko di tempat kerja (*painter, welder, and exposed to asbestos, silica, diesel engine exhaust, radon, mineral oils, or arsenic*).
- e) Pencemaran udara (*outdoor air pollution, indoor air pollution*).
- f) Sejarah kanser individu atau dalam keluarga.
- g) Masalah kesihatan (*non-resolving pneumonia, COPD and TB*).

b) Pengurusan Lanjutan di Hospital

Pesakit yang dirujuk akan menjalani ujian radiologi CECT / PET Scan untuk mengesahkan *origin, staging* dan *resectability* serta kaedah terbaik untuk mendapatkan tisu bagi pengesahan jenis kanser. Selanjutnya pesakit akan menjalani salah satu atau beberapa prosedur berikut berdasarkan kepada keperluan diagnosis atau terapeutik:

- *Basic bronchoscopy* procedure seperti *bronchial lavage, endobronchial biopsy* dan *bronchial brushing*.
- *Advanced Bronchoscopic procedure* seperti *endobronchial ultrasound biopsy* dijalankan oleh pakar Perubatan Respiratori.
- *Image-guided biopsy* dijalankan oleh pakar radiologi atau pakar intervensi radiologi.
- *Pleuroscopy* dijalankan oleh pakar perubatan respiratori.
- *Surgical biopsy* atau *resection* dijalankan oleh pakar bedah kardiotorasik.

Rawatan pesakit akan ditentukan melalui koordinasi pasukan multidisiplin (MDT) yang melibatkan jabatan:

- Perubatan Respiratori (*primary team*).
- Onkologi.
- Pembedahan Torasik.
- Radiologi.
- Patologi.
- *Nuclear medicine*.

4.7.4 Tibi

Kementerian Kesihatan Malaysia telah mempunyai garis panduan dan *Clinical Practice Guideline* (CPG) yang komprehensif berkaitan pengurusan tibi, termasuk aspek pengesanan, kriteria rujukan dan pengurusan lanjutan di hospital.

a) Kriteria Rujukan ke Pakar Perubatan Respiratori dan Indikasi rujukan ke hospital

Rujukan ke hospital adalah berpandukan garis panduan dan CPG *Management of Tuberculosis (Fourth Edition)* atau CPG terkini yang diterbitkan oleh Kementerian Kesihatan Malaysia. Berikut merupakan ringkasan kes-kes yang perlu dirujuk ke Pakar Perubatan Respiratori:



- *Smear Negative TB.*
- *Severe Extrapulmonary TB/ Disseminated TB.*
- *Complex TB case.*
- *Adverse Drug Reaction.*
- *Drug Resistant TB (suspected / confirmed).*
- *Treatment Failure.*
- *Social & Logistic Concerns.*
- *TB in PLHIV.*
- *TB in paediatrics age group.*
- *Hemodynamically unstable TB.*
- Pengurusan Lanjutan di Hospital.

Rumusan kriteria bagi rujukan ke hospital adalah seperti di **Lampiran D**.

Pengurusan lanjutan di hospital adalah mengikut kes yang dirujuk berpandukan garis panduan dan CPG terkini. Secara amnya, pesakit yang dirujuk ke hospital akan menjalani penilaian klinikal yang komprehensif, termasuk pemeriksaan radiologi seperti X-Ray dada atau imbasan CT yang bersesuaian, *bronchoscopy* serta ujian bakteriologi seperti AFB *smear*, kultur mycobacteria dan ujian rapid molecular (Xpert MTB/RIF atau Xpert Ultra) bagi mendapatkan diagnosis yang tepat. Bagi kes tertentu, terutamanya smear-negative atau extrapulmonary TB, ujian lanjut seperti *induced sputum*, *gastric aspiration* atau *nasopharyngeal aspiration* (bagi kanak-kanak), serta pengambilan spesimen tisu atau cecair badan turut dijalankan mengikut keperluan klinikal. Semasa sesi susulan, pesakit akan dinilai melalui ujian bakteriologi ulangan, pemeriksaan X-Ray dada susulan, dan pemantauan kesan sampingan ubat serta kepatuhan rawatan bagi menentukan keberkesanan rawatan mengikut kriteria *outcome* yang digariskan dalam CPG

Garis panduan dan CPG yang berkaitan boleh dirujuk di pautan dan kod QR di bawah:

<https://sites.google.com/moh.gov.my/sektor-tb-kusta-malaysia/home>



GP Tibi

4.8 RADIOLOGI

4.8.1 Imbasan Low Dose CT (LDCT)

Low Dose CT Thorax ialah sejenis imbasan *Computed Tomography* (CT) yang digunakan sebagai kaedah **saringan** untuk mengesan kanser paru-paru bagi golongan berisiko tinggi. Ia sangat sensitif dalam mengesan **ketulan kecil (nodul)** di paru-paru yang tidak dapat dikesan melalui X-Ray dada. Pesakit yang berisiko tinggi mendapat kanser paru-paru tetapi dapatan CXR adalah normal, perlu dirujuk untuk menjalani imbasan low-dose CT (LDCT) di hospital.



Proses:

1. Rujukan oleh Pakar Perubatan Keluarga terus kepada Pakar Radiologi untuk mendapatkan janji temu LDCT. Janji temu LDCT diberi dalam jangka masa satu hingga tiga bulan berbandukan risiko dan gejala sedia ada.
2. Setelah pemeriksaan LDCT dijalankan, Pakar Radiologi akan membuat laporan LDCT berdasarkan *American College of Radiology (ACR) Lung-RADS v2022 Assessment Categories*. Semua laporan akan dihantar semula kepada Pakar Perubatan Keluarga yang merujuk.
3. Klien/pesakit yang mempunyai Lung-RADS 0, 1, 2 dan 3 akan menjalani janji temu susulan dengan Pakar Perubatan Keluarga yang merawat mengikut saranan laporan.
4. Klien/pesakit yang mempunyai Lung-RADS 4A, 4B, 4X dan dapatan tambahan *S-modifier* hendaklah dirujuk kepada Pakar Perubatan Dalaman atau Pakar Perubatan Respiratori di hospital yang ditetapkan. Contoh dapatan tambahan *S-modifier* adalah seperti aneurisma aorta atau *coronary artery calcifications*.

4.8.2 Imbasan CT Toraks Berkontras Dan Biopsi Tisu Berpanduan Imej (*Image-Guided Biopsy*)

Imbasan CT toraks merupakan pemeriksaan berkontras yang membantu Pakar Radiologi dalam menilai saiz dan lokasi tumor pada paru-paru, mengesan fibrosis atau jangkitan, serta mengenal pasti penyebaran (*metastasis*) ke kelenjar limfa atau organ berdekatan. Pemeriksaan ini juga berupaya mengesan kesan merokok terhadap tisu paru-paru dan saluran udara. Di samping itu, imbasan CT toraks membantu dalam menentukan tahap penyakit bagi tujuan perancangan rawatan.

Bagi individu yang mempunyai imej X-Ray dada tidak normal dan berisiko tinggi mendapat kanser paru-paru, mereka akan dirujuk kepada Pakar Respiratori untuk pemeriksaan lanjut. Sekiranya berisiko tinggi disyaki kanser paru-paru, pesakit akan menjalani imbasan CT toraks berkontras dalam tempoh dua (2) minggu mengikut janji temu yang diberikan.

Bagi kes yang memerlukan *image-guided tissue biopsy*, prosedur akan dijalankan dalam tempoh dua (2) minggu.

4.8.3 *Bronchoscopy basic dan advance*

Ujian bronkoskopi dijalankan untuk mengesan kanser di dalam paru-paru dan juga mengambil sampel tisu melalui proses biopsi secara endobronkial atau *transbronchial* bergantung kepada kedudukan lesi di dalam paru-paru yang telah dikenal pasti di dalam X-Ray dan CT Scan toraks.

Bagi lesi yang berada di dalam trakea, bronkus atau bronkial, bronkoskopi asas dengan kaedah *bronchial brushing*, *washing* dan biopsi endobronkial biasanya mencukupi untuk mendapatkan diagnosis kanser paru-paru tetapi bagi lesi yang berada di luar saluran trakea atau bronkus, termasuk lesi yang tidak dapat diakses oleh *image-guided technique*, *endoscopic biopsy* menggunakan bronkoskopi *advance* seperti *endobronchial ultrasound* atau *navigational bronchoscopy* perlu digunakan bagi mengambil sampel tisu tersebut termasuk tisu daripada kelenjar di dalam mediastinum.

4.9 POSITRON EMISSION TOMOGRAPHY / COMPUTER TOMOGRAPHY (PET/CT)

Gabungan imbasan CT dengan PET dijangka dapat meningkatkan ketepatan dan membantu dalam diagnosis awal kanser paru-paru kerana perubahan dalam metabolisme sel berlaku lebih awal berbanding perubahan pada saiz tumor. *Radiotracer* yang paling kerap digunakan pada masa kini ialah analog glukosa berlabel 18Fluorine (^{18}F -FDG), yang digunakan untuk mendapatkan parameter kuantitatif berkaitan aktiviti metabolik tisu sasaran.



PET/CT memberikan perincian fungsi dan morfologi nodul atau tumor paru-paru, untuk menentukan tahap TNM *mediastinum* dan saringan metastasis yang tidak dapat dikesan melalui CT sahaja. Ia juga digunakan bagi perancangan rawatan radioterapi dan penentuan semula tahap (*restaging*) pesakit kanser paru-paru selepas rawatan.

4.9.1 Diagnosis bagi Kanser Paru-paru

Nodul paru-paru bersaiz kecil sering ditemui secara kebetulan (*incidental finding*) semasa pengimejan pesakit yang dijalankan atas sebab lain. PET/CT telah terbukti sangat kos efektif dalam menilai nodul paru-paru dan merupakan alat tambahan yang berguna dalam pencirian nodul tersebut. PET/CT juga digunakan sebagai panduan dalam membuat keputusan lokasi bagi prosedur pengambilan sampel tisu.

4.9.2 Staging bagi Kanser Paru-paru

Imbasan ^{18}F -FDG PET/CT kini merupakan sebahagian penting dalam penentuan peringkat awal *Non-small Cell Lung Carcinoma* (NSCLC). Ia disyorkan untuk diguna dalam penilaian pra-rawatan bagi menentukan *staging* penyakit. Apabila menentusahkan *staging* pesakit berasaskan kriteria TNM, penglibatan nodus limfa adalah faktor penting dalam menentukan sama ada pesakit boleh ditawarkan pembedahan, tahap penyebaran penyakit dan prognosis. Penentuan *staging* selanjutnya menggunakan ^{18}F -FDG PET/CT adalah pilihan bagi *extensive disease*.

Selain itu, terdapat radiofarmaseutikal lain seperti ^{68}Ga -DOTA-peptid yang digunakan untuk mengesan kanser paru-paru neuroendokrin (NETs). Dengan menggunakan konsep *theranostic*, reseptor pada NETs akan membolehkan tumor ini dilihat pada imbasan PET/CT dan rawatan terapi bersasar seperti *Peptide Receptor Radionuclide Therapy* (PRRT) dapat diberi sekiranya keputusan imbasan ^{68}Ga -DOTA-peptid positif.

4.9.3 Rawatan bagi Kanser Paru-paru

PET/CT mempunyai ketepatan diagnostik yang lebih tinggi dan memberi kesan besar terhadap rawatan pesakit kanser paru-paru yang menjalani radioterapi. Ketepatan ini telah meningkatkan kualiti rawatan radioterapi kerana ia membolehkan sempadan *tumor* dikenal pasti dengan tepat, sekali gus mengurangkan risiko penyasaran yang tidak tepat (*mistargeting*) dan pendedahan radiasi yang tidak perlu kepada struktur bersebelahan. Walau bagaimanapun, amalan ini tidak rutin dilakukan disebabkan oleh beberapa kekangan seperti keterbatasan peralatan dan kemudahan.

4.9.4 Penilaian Rawatan bagi Kanser Paru-paru

PET/CT berupaya menilai tahap pengambilan ^{18}F -FDG oleh sel. Pengurangan *uptake* ^{18}F -FDG pada sel menjadi penanda keberkesanan dan respon terhadap rawatan yang diberi.

4.9.5 Survelan bagi Kanser Paru-paru

Peranan PET/CT dalam pemantauan jangka panjang masih belum jelas dan banyak kajian tidak mengesyorkan PET/CT digunakan secara rutin untuk pemantauan pesakit selepas rawatan bagi NSCLC. Namun, dalam pengimejan konvensional, keadaan seperti atelektasis, konsolidasi dan fibrosis akibat radiasi boleh menyerupai penyakit berulang. Perbezaan pengambilan ^{18}F -FDG pada PET/CT dapat membantu membezakan keadaan tersebut dan mengarahkan kepada biopsi tisu yang sesuai.

4.9.6 Pengesanan Berulang (*Recurrence*) bagi Kanser Paru-paru

Imbasan PET/CT boleh membantu dalam mengesan penyakit berulang pada pesakit yang menunjukkan lesi mencurigakan pada pengimejan konvensional.



4.10 UJIAN HISTOPATHOLOGI DAN UJIAN BIOMARKER MOLEKUL

Sampel tisu kanser yang diperoleh melalui prosedur biopsi, sama ada melalui bronkoskopi, prosedur berpanduan imej (*image-guided*) atau pembedahan, akan menjalani penilaian histopatologi oleh pakar patologi bagi tujuan pengesahan diagnosis serta pengelasan jenis dan subjenis kanser paru-paru.

Ujian biomarker molekul seperti EGFR, ALK dan ROS1 merupakan komponen penting dalam pengurusan kanser paru-paru, khususnya dalam kalangan pesakit *non-small cell lung cancer* (NSCLC). Pelaksanaan ujian ini adalah berdasarkan pertimbangan klinikal, kesesuaian pesakit, serta kecukupan, kualiti dan kuantiti sampel tisu kanser, di samping keupayaan fasiliti dan sumber yang tersedia.

Permohonan ujian automatik (*reflex testing*) bagi mutasi EGFR dilaksanakan oleh pakar patologi di kebanyakan Pusat Patologi Anatomi Kementerian Kesihatan Malaysia (KKM) selepas pengesahan diagnosis histologi NSCLC atau adenokarsinoma. Ujian ini dijalankan di beberapa pusat atau zon yang telah dikenal pasti. Bagi menyokong perancangan rawatan bersasar yang lebih efisien, perkhidmatan ini juga dirancang untuk diperluaskan ke Pusat Patologi Anatomi KKM yang lain.

Maklumat daripada biomarker molekul lain seperti ALK, ROS1, BRAF, MET dan RET, termasuk pemprofilan molekul menyeluruh bagi kanser paru-paru, boleh digunakan untuk menentukan pilihan rawatan mengikut kesesuaian, seperti terapi bersasar, imunoterapi dan kemoterapi atau kombinasi. Bergantung kepada ketersediaan serta keupayaan fasiliti, ujian pengesanan mutasi gen ini boleh dijalankan secara berperingkat (*sequential*) atau melalui kaedah pengujian multipleks menggunakan panel pelbagai gen. Antara kaedah yang digunakan termasuk multipleks PCR dan *Next Generation Sequencing* (NGS).

4.11 RAWATAN

Pesakit yang dirujuk ke hospital akan melalui proses dan prosedur tertentu mengikut keperluan seperti ujian diagnostik lanjutan, ujian pengesahan yang lebih komprehensif bagi mengesahkan diagnosis penyakit tersebut. Pesakit yang dirujuk untuk rawatan lanjut seperti asma, COPD, kanser paru-paru dan TB akan dinilai dengan lebih lanjut dan rawatan dioptimumkan mengikut penyakit, tahap penyakit dan rawatan yang bersesuaian.

Antara jenis rawatan untuk asma dan COPD yang akan diberikan adalah seperti rawatan *inhaler triple therapy*, rawatan ubat biologik dan rawatan lain yang lebih *advanced*.

Rawatan TB adalah berdasarkan CPG TB dan CPG DRTB yang dikeluarkan oleh KKM, terutama bagi kes TB yang kompleks dan TB yang rintang kepada ubat.

Bagi penyakit paru-paru, rawatan adalah berdasarkan jenis kanser, tahap kanser dan tahap kesihatan semasa pesakit. MDT melibatkan beberapa disiplin yang terlibat akan dijalankan bagi menentukan kaedah yang terbaik dan sesuai untuk pesakit.

Bagi kanser yang dikesan peringkat awal, rawatan melalui kaedah pembedahan, kaedah radioterapi setempat mungkin boleh dijalankan. Bagi kanser pada tahap yang lebih tinggi, kaedah rawatan seperti kemoterapi, *targeted therapy*, imunoterapi secara kombinasi atau sendiri boleh dijalankan mengikut kesesuaian.

Oleh sebab rawatan yang berintensiti tinggi memerlukan kos, pesakit boleh dirujuk kepada Jabatan Kerja Sosial, badan kebajikan dan lain-lain sumber sekiranya perlu. Pesakit juga boleh dirujuk kepada program tertentu seperti *On-Time Access* (OTA) untuk mendapatkan bantuan kewangan bagi membiayai kos rawatan seperti kanser paru-paru.



4.12 REHABILITASI / PEMULIHAN

Rehabilitasi paru-paru merupakan komponen pengurusan bersepadu bagi pesakit yang telah disaring dan disahkan menghidap penyakit paru-paru, terutamanya penyakit paru-paru obstruktif kronik (COPD), asma tidak terkawal, penyakit paru-paru interstisial, pesakit pasca rawatan tibi serta pesakit kanser paru-paru yang mengalami penurunan kapasiti fungsi.

Rehabilitasi paru-paru ialah intervensi secara multidisiplin dan merangkumi:

- Penilaian klinikal dan fungsi awal termasuk tahap simptom, keterukan penyakit dan keupayaan fizikal pesakit;
- Program latihan fizikal berstruktur (*endurance* dan *strength training*) yang disesuaikan mengikut tahap toleransi pesakit;
- Latihan teknik pernafasan (contohnya *pursed-lip breathing* dan *diaphragmatic breathing*);
- Pendidikan sendiri (*self-management education*) termasuk teknik penggunaan inhaler yang betul dan pengesanan awal tanda eksaserbasi;
- Intervensi pemakanan dan kaunseling gaya hidup; serta
- Sokongan psikososial sekiranya perlu.

Objektif rehabilitasi adalah untuk meningkatkan toleransi senaman, mengurangkan simptom seperti sesak nafas, memperbaiki kualiti hidup serta mengurangkan kadar eksaserbasi dan kemasukan ke hospital.

Pesakit yang dikenal pasti sesuai hendaklah dirujuk oleh Pegawai Perubatan atau Pakar Perubatan Keluarga ke perkhidmatan rehabilitasi paru-paru di hospital atau fasiliti kesihatan yang menyediakan perkhidmatan tersebut. Pemantauan keberkesanan rehabilitasi hendaklah dibuat secara berkala melalui penilaian klinikal dan fungsi bagi memastikan intervensi mencapai objektif rawatan.



BAB 5: PELAPORAN DATA DAN SISTEM SARINGAN PARU-PARU

5.1 OBJEKTIF

Memastikan setiap aktiviti saringan, rujukan, rawatan dan susulan kes berkaitan saringan paru-paru direkod secara sistematik bagi tujuan verifikasi, validasi dan pemantauan berterusan di semua peringkat fasiliti kesihatan.

5.2 SISTEM SARINGAN PARU-PARU

Sistem Saringan Paru-paru (*National Lung Health Registry*, NALURY) diwujudkan bagi memastikan setiap aktiviti yang dijalankan direkod secara sistematik serta dapat diakses oleh kakitangan kesihatan di semua peringkat. Sistem ini menyokong kesinambungan penjagaan pesakit dari klinik kesihatan ke hospital dan membolehkan pemantauan program dilakukan secara berterusan.

5.3 KOMPONEN SISTEM

Sistem ini terdiri daripada tiga komponen utama:

a) Saringan (LHI Screening)

Untuk merekod maklumat pesakit, penilaian risiko, keputusan saringan, ujian susulan dan status rujukan. Komponen ini merupakan instrumen utama dalam pengumpulan data untuk semua fasiliti termasuk aktiviti jangkau luar (*outreach*).

b) Pangkalan Data LHI (LHI Registry)

Semua data yang dimasukkan melalui borang digital dihindungkan ke dalam pangkalan data nasional yang membolehkan penjejakan aliran kes dari peringkat saringan hingga ke diagnosis akhir dan rawatan di hospital.

c) Interactive Dashboard

Dashboard disediakan bagi memudahkan pengguna melihat paparan data secara *real-time*, termasuk bilangan individu yang disaring, status rujukan, keputusan ujian serta kategori risiko bagi penyakit paru-paru. Fungsi ini memudahkan analisis pantas, pemantauan kemajuan dan perancangan intervensi di peringkat daerah, negeri dan kebangsaan.

5.4 MANFAAT SISTEM

Sistem ini memberikan beberapa kelebihan utama:

1. Memastikan kesinambungan penjagaan kerana semua keputusan saringan, rujukan dan ujian dapat diakses oleh peringkat primer dan tertiar.
2. Mempercepatkan pengesanan awal melalui saringan awal dan saringan dapat direkod dengan lengkap, terutama apabila digabungkan dengan keputusan pemeriksaan radiologi seperti CXR atau LDCT.
3. Meningkatkan ketepatan laporan program melalui data yang direkod secara digital dan seragam, sekali gus pemantauan berterusan dapat dilaksanakan.
4. Memudahkan audit program dan validasi data, melalui sistem yang standard di semua peringkat.



BAB 6: INDIKATOR PEMANTAUAN

6.1 PENGENALAN

Bagi tujuan pemantauan dan pelaporan sistematik dalam pelaksanaan saringan paru-paru, indikator pemantauan telah dibangunkan bagi memastikan pelaksanaan program berjalan dengan cekap dan dapat dinilai secara menyeluruh. Pemilihan indikator ini mengambil kira keperluan pemantauan di fasiliti kesihatan dan komuniti, keupayaan pelaporan lapangan serta kesesuaian untuk diintegrasikan dengan sistem sedia ada.

Jadual 6.1 menunjukkan rumusan indikator-indikator yang digunakan untuk menilai tahap capaian saringan, rujukan, serta pengesanan kes penyakit paru-paru seperti Tibi, Asma, COPD dan Kanser Paru-Paru. Setiap indikator mempunyai sasaran tahunan dan frekuensi pelaporan yang ditetapkan bagi membolehkan pemantauan berkala dilaksanakan.

Jadual 6.1: Rumusan Indikator Pemantauan

BIL	INDIKATOR	SASARAN	FREKUENSI PELAPORAN
1	% Individu berisiko tinggi yang menjalani saringan paru-paru di fasiliti kesihatan	80%	Setiap 6 bulan
2	% Individu yang menjalani saringan paru-paru melalui aktiviti jangkau luar (<i>outreach</i>).	30%	Setiap 6 bulan
3	% Saringan Paru-Paru Dalam Kalangan Perokok Sebagai Kumpulan Berisiko Utama Di Bawah Inisiatif Kesihatan Paru-Paru	80%	Setiap 6 bulan
4	% Individu dengan keputusan abnormal yang dirujuk bagi siasatan lanjut.	100%	Setiap 6 bulan
5	% Individu yang dikesan menghidap kanser paru-paru.	2%	Setiap 1 tahun
6	% Individu yang dikesan mempunyai Tibi Pulmonari.	5%	Setiap 1 tahun
7	% Individu yang dikesan menghidap Asma.	5%	Setiap 1 tahun
8	% Individu yang dikesan menghidap COPD.	5%	Setiap 1 tahun
9	% Individu yang didiagnosis kanser paru-paru dalam tempoh 4 minggu melalui saringan paru-paru di fasiliti kesihatan.	80%	Setiap 6 bulan



6.2 PERINCIAN INDIKATOR PEMANTAUAN

6.2.1 Peratus individu berisiko tinggi yang menjalani saringan paru-paru

TAJUK INDIKATOR	% INDIVIDU BERISIKO TINGGI YANG MENJALANI SARINGAN PARU-PARU
DEFINISI INDIKATOR	Peratus individu berisiko tinggi yang menjalani saringan paru-paru bermaksud peratus individu berisiko tinggi penyakit paru-paru yang menjalani saringan paru-paru di fasiliti kesihatan atau melalui aktiviti jangkau luar.
KRITERIA	<p>Kriteria Inklusi:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Warganegara Malaysia berumur 18 tahun dan ke atas.2. Kumpulan risiko tinggi menghidap penyakit paru-paru. <p>Kriteria Eksklusi:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Individu yang telah didiagnosis dengan penyakit paru-paru (<i>underlying lung diseases</i>).
KAEDAH PENGUKURAN	<p>Numerator:</p> <p>Bilangan individu berisiko tinggi penyakit paru-paru yang menjalani saringan paru-paru pada tahun semasa.</p> <p>Denominator:</p> <p>Bilangan individu berisiko tinggi penyakit paru-paru yang dikenal pasti pada tahun semasa.</p> <p>Kaedah Pengiraan:</p> $\frac{\text{Bilangan individu berisiko tinggi penyakit paru-paru yang menjalani saringan paru-paru pada tahun semasa.}}{\text{Bilangan individu berisiko tinggi penyakit paru-paru yang dikenal pasti pada tahun semasa.}} \times 100\%$
SASARAN	80%
FREKUENSI PELAPORAN DATA	Setiap 6 bulan



6.2.2 Peratus individu yang menjalani saringan paru-paru melalui aktiviti jangkau luar (*outreach*)

TAJUK INDIKATOR	% INDIVIDU YANG MENJALANI SARINGAN PARU-PARU MELALUI AKTIVITI JANGKAU LUAR (<i>OUTREACH</i>)
DEFINISI INDIKATOR	Peratus individu yang menjalani saringan paru-paru melalui aktiviti jangkau luar (<i>outreach</i>) bermaksud peratus individu yang menjalani saringan paru-paru semasa aktiviti jangkau luar (<i>outreach</i>) dijalankan.
KRITERIA	<p>Kriteria Inklusi:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Warganegara Malaysia berumur 18 tahun dan ke atas2. Saringan dijalankan melalui aktiviti jangkau luar yang dianjurkan oleh fasiliti kesihatan atau mana-mana organisasi. <p>Kriteria Eksklusi:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Individu yang telah didiagnosis dengan penyakit paru-paru (<i>underlying lung diseases</i>).
KAEDAH PENGUKURAN	<p>Numerator:</p> <p>Bilangan individu yang telah menjalani saringan paru-paru melalui program jangkau luar (<i>outreach</i>) pada tahun semasa.</p> <p>Denominator:</p> <p>Bilangan individu yang berdaftar semasa program jangkau luar (<i>outreach</i>) pada tahun semasa.</p> <p>Kaedah Pengiraan:</p> $\frac{\text{Bilangan individu yang telah menjalani saringan paru-paru melalui program jangkau luar (outreach) pada tahun semasa.}}{\text{Bilangan individu yang berdaftar dengan program jangkau luar (outreach) pada tahun semasa.}} \times 100\%$
SASARAN	30%
FREKUENSI PELAPORAN DATA	Setiap 6 bulan



6.2.3 Peratus Saringan Paru-Paru Dalam Kalangan Perokok Sebagai Kumpulan Berisiko Utama Di Bawah Inisiatif Kesihatan Paru-Paru

TAJUK INDIKATOR	PERATUS SARINGAN PARU-PARU DALAM KALANGAN PEROKOK SEBAGAI KUMPULAN BERISIKO UTAMA DI BAWAH INISIATIF KESIHATAN PARU-PARU
DEFINISI INDIKATOR	<ol style="list-style-type: none">1. Peratus perokok yang menjalani saringan paru-paru bermaksud peratus perokok yang menjalani saringan paru-paru menggunakan X-Ray dada.2. Perokok merujuk kepada warganegara Malaysia berumur 18 tahun dan ke atas yang berstatus perokok.3. Saringan paru-paru merujuk kepada aktiviti saringan paru-paru yang dijalankan di klinik kesihatan atau semasa aktiviti jangkau luar dan perokok mesti menjalankan X-Ray dada.
KRITERIA	<p>Kriteria Inklusi:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Perokok (aktif atau bekas perokok), warganegara Malaysia berumur 18 tahun dan ke atas yang menjalani saringan paru-paru. <p>Kriteria Eksklusi:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Perokok yang telah didiagnosis dengan penyakit paru-paru (<i>underlying lung diseases</i>).
KAEDAH PENGUKURAN	<p>Numerator:</p> <p>Bilangan perokok yang menjalani saringan paru-paru menggunakan X-Ray dada pada tahun semasa.</p> <p>Denominator:</p> <p>Bilangan perokok yang layak untuk saringan paru-paru pada tahun semasa.</p> <p>Kaedah Pengiraan:</p> $\frac{\text{Bilangan perokok yang menjalani saringan paru-paru menggunakan X-Ray dada pada tahun semasa}}{\text{Bilangan perokok yang layak untuk saringan paru-paru pada tahun semasa}} \times 100\%$
SASARAN	80%
FREKUENSI PELAPORAN DATA	Setiap 6 bulan



6.2.4 Peratus Individu yang dirujuk bagi siasatan lanjut

TAJUK INDIKATOR	% INDIVIDU YANG DIRUJUK BAGI SIASATAN LANJUT
DEFINISI INDIKATOR	Peratus individu yang dirujuk bagi siasatan lanjut bermaksud peratus individu dengan keputusan saringan paru-paru <i>abnormal</i> dan memerlukan rujukan ke hospital dirujuk bagi siasatan lanjut.
KRITERIA	<p>Kriteria Inklusi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Telah diberikan surat rujukan ke hospital bagi tujuan rawatan lanjut penyakit berkaitan paru-paru. <p>Kriteria Eksklusi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Individu dengan keputusan X-Ray dada yang diklasifikasikan sebagai <i>abnormal</i> (berkait penyakit paru-paru) tetapi menolak rawatan atau meninggal dunia. 2. Keputusan X-Ray dada <i>abnormal</i> yang tidak berkaitan dengan penyakit paru-paru tetapi memerlukan rawatan lanjut di hospital seperti <i>cardiomegaly</i> / <i>rib fractures</i> dan lain-lain.
KAEDAH PENGUKURAN	<p>Numerator:</p> <p>Bilangan individu yang dikesan mempunyai keputusan saringan paru-paru <i>abnormal</i> yang dirujuk pada tahun semasa.</p> <p>Denominator:</p> <p>Bilangan individu yang mempunyai keputusan saringan paru-paru <i>abnormal</i> pada tahun semasa.</p> <p>Kaedah Pengiraan:</p> $\frac{\text{Bilangan individu yang dikesan mempunyai Keputusan saringan paru-paru } \textit{abnormal} \text{ yang dirujuk pada tahun semasa.}}{\text{Bilangan individu yang mempunyai keputusan saringan paru-paru } \textit{abnormal} \text{ pada tahun semasa.}} \times 100\%$
SASARAN	100%
FREKUENSI PELAPORAN DATA	Setiap 6 bulan



6.2.5 Peratus individu yang menghidap kanser paru-paru

TAJUK INDIKATOR	% INDIVIDU YANG DIKESAN MENGHIDAP KANSER PARU-PARU
DEFINISI INDIKATOR	Peratus individu yang dikesan menghidap kanser paru-paru bermaksud peratus individu yang telah menjalani saringan paru-paru dan disahkan menghidap kanser paru-paru.
KRITERIA	<p>Kriteria Inklusi:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Pesakit kanser paru-paru yang dikesan melalui saringan paru-paru di fasiliti kesihatan atau melalui aktiviti jangkau luar.2. Individu telah disahkan menghidap kanser paru-paru oleh pakar perubatan respiratori / onkologi. <p>Kriteria Eksklusi:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Pesakit kanser dengan metastasis ke paru-paru.
KAEDAH PENGUKURAN	<p>Numerator:</p> <p>Bilangan individu disahkan menghidap kanser paru-paru melalui saringan paru-paru di fasiliti kesihatan pada tahun semasa.</p> <p>Denominator:</p> <p>Bilangan individu berisiko yang menjalani saringan paru-paru pada tahun semasa.</p> <p>Kaedah Pengiraan:</p> $\frac{\text{Bilangan individu disahkan menghidap kanser paru-paru melalui saringan paru-paru di fasiliti kesihatan pada tahun semasa}}{\text{Bilangan individu berisiko yang menjalani saringan paru-paru pada tahun semasa}} \times 100\%$
SASARAN	2%
FREKUENSI PELAPORAN DATA	Setiap 1 tahun



6.2.6 Peratus individu yang dikesan menghidap Tibi Pulmonari

TAJUK INDIKATOR	% INDIVIDU YANG DIKESAN MEMPUYAI TIBI PULMONARI
DEFINISI INDIKATOR	Peratus individu yang dikesan menghidap Tibi Pulmonari bermaksud peratus individu yang menjalani saringan paru-paru dan disahkan menghidap Tibi Pulmonari.
KRITERIA	<p>Kriteria Inklusi:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Pesakit Tibi pulmonari yang dikesan melalui saringan paru-paru di fasiliti kesihatan atau melalui aktiviti jangkau luar.2. Individu telah disahkan menghidap Tibi pulmonari oleh pegawai perubatan. <p>Kriteria Eksklusi:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Individu yang telah didiagnosis dengan Tibi.
KAEDAH PENGUKURAN	<p>Numerator:</p> <p>Bilangan individu yang menjalani saringan paru-paru disahkan menghidap Tibi Pulmonari pada tahun semasa</p> <p>Denominator:</p> <p>Bilangan individu berisiko yang menjalani saringan paru-paru pada tahun semasa.</p> <p>Kaedah Pengiraan:</p> <p>Bilangan individu yang menjalani saringan paru-paru dan disahkan menghidap Tibi Pulmonari pada tahun semasa</p> $\frac{\text{Bilangan individu yang disahkan menghidap Tibi Pulmonari}}{\text{Bilangan individu berisiko yang menjalani saringan paru-paru}} \times 100\%$
SASARAN	5%
FREKUENSI PELAPORAN DATA	Setiap 1 tahun



6.2.7 Peratus individu yang dikesan menghidap Asma

TAJUK INDIKATOR	% INDIVIDU YANG DIKESAN MENGHIDAP ASMA
DEFINISI INDIKATOR	Peratus individu yang dikesan menghidap asma bermaksud peratus individu yang menjalani saringan paru-paru dan disahkan menghidap asma.
KRITERIA	<p>Kriteria Inklusi:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Pesakit asma yang dikesan melalui saringan paru-paru di fasiliti kesihatan atau melalui aktiviti jangkau luar.2. Individu telah disahkan menghidap asma oleh pegawai perubatan. <p>Kriteria Eksklusi:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Individu yang telah didiagnosis dengan penyakit Asma.
KAEDAH PENGUKURAN	<p>Numerator:</p> <p>Bilangan individu yang menjalani saringan paru-paru dan disahkan menghidap Asma pada tahun semasa</p> <p>Denominator:</p> <p>Bilangan individu berisiko yang menjalani saringan paru-paru pada tahun semasa</p> <p>Kaedah Pengiraan:</p> $\frac{\text{Bilangan individu yang menjalani saringan paru-paru dan disahkan menghidap Asma pada tahun semasa}}{\text{Bilangan individu berisiko yang menjalani saringan paru-paru pada tahun semasa}} \times 100\%$
SASARAN	5%
FREKUENSI PELAPORAN DATA	Setiap 1 tahun



6.2.8 Peratus individu yang dikesan menghidap COPD

TAJUK INDIKATOR	% INDIVIDU YANG DIKESAN MENGHIDAP COPD
DEFINISI INDIKATOR	Peratus individu yang dikesan menghidap COPD bermaksud peratus individu yang menjalani saringan paru-paru dan disahkan menghidap COPD.
KRITERIA	<p>Kriteria Inklusi:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Pesakit COPD yang dikesan melalui saringan paru-paru di fasiliti kesihatan atau melalui aktiviti jangkau luar.2. Individu telah disahkan menghidap COPD oleh pegawai perubatan atau Pakar Perubatan Respiratori. <p>Kriteria Eksklusi:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Individu yang telah didiagnosis dengan penyakit COPD.
KAEDAH PENGUKURAN	<p>Numerator:</p> <p>Bilangan individu yang menjalani saringan paru-paru dan disahkan menghidap COPD pada tahun semasa</p> <p>Denominator:</p> <p>Bilangan individu berisiko yang menjalani saringan paru-paru pada tahun semasa</p> <p>Kaedah Pengiraan:</p> $\frac{\text{Bilangan individu yang menjalani saringan paru-paru dan disahkan menghidap COPD pada tahun semasa}}{\text{Bilangan individu berisiko yang menjalani saringan paru-paru pada tahun semasa}} \times 100\%$
SASARAN	5%
FREKUENSI PELAPORAN DATA	Setiap 1 tahun



6.2.9 Peratus individu yang didiagnosis kanser paru-paru dalam tempoh empat (4) minggu melalui program saringan paru-paru

TAJUK INDIKATOR	% INDIVIDU YANG DIDIAGNOSIS KANSER PARU-PARU DALAM TEMPOH EMPAT (4) MINGGU MELALUI PROGRAM SARINGAN PARU-PARU
DEFINISI INDIKATOR	<p>Peratus individu yang didiagnosis kanser paru-paru dalam tempoh empat (4) minggu melalui program saringan paru-paru bermaksud peratus individu berisiko tinggi kanser paru-paru disahkan menghidap kanser paru-paru dalam tempoh empat (4) minggu</p> <p>Tempoh masa empat (4) minggu dikira daripada tarikh rujukan oleh pakar perubatan keluarga ke tarikh diagnosis oleh pakar perubatan respiratori.</p> <p>Tarikh rujukan oleh pakar perubatan keluarga merujuk kepada salah satu keadaan berikut:</p> <p>a) tarikh rujukan bagi individu berisiko tinggi kanser paru-paru dengan keputusan X-Ray paru-paru abnormal;</p> <p>ATAU</p> <p>b) tarikh rujukan bagi individu berisiko tinggi kanser paru-paru dengan keputusan LDCT disyaki kanser paru-paru.</p>
KRITERIA	<p>Kriteria Inklusi:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Pesakit kanser paru-paru yang dikesan melalui saringan paru-paru di fasiliti kesihatan atau melalui aktiviti jangkau luar.2. Individu telah menjalani saringan paru-paru menggunakan X-Ray dada dengan keputusan CT scan menunjukkan <i>suspicious lung cancer</i>3. Individu telah disahkan menghidap kanser paru-paru oleh pakar perubatan respiratori. <p>Kriteria Eksklusi:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Pesakit kanser dengan metastasis ke paru-paru.
KAEDAH PENGUKURAN	<p>Numerator:</p> <p>Bilangan individu yang didiagnosis kanser paru-paru dalam tempoh empat (4) minggu.</p> <p>Denominator:</p> <p>Bilangan individu yang didiagnosis dengan kanser paru-paru melalui program saringan paru-paru</p>



	<p>Kaedah Pengiraan:</p> <p>Bilangan individu yang didiagnosis kanser paru-paru dalam tempoh empat (4) minggu</p> $\frac{\text{Bilangan individu yangdidiagnosis kanser paru-parumelalui program saringan paru-paru}}{\text{Bilangan individu yangdidiagnosis kanser paru-parudalam tempoh empat (4) minggu}} \times 100\%$
SASARAN	80%
FREKUENSI PELAPORAN DATA	Setiap 6 bulan



BAB 7: PELAKSANAAN DAN PEMANTAUAN

7.1 PENGENALAN

Kejayaan inisiatif ini bergantung kepada penyelarasan strategik di setiap peringkat pengurusan, bermula daripada formulasi dasar di peringkat pusat sehingga kepada operasi di lapangan.

Pembangunan dasar dan polisi strategik bagi saringan paru-paru kebangsaan diterajui oleh Ibu Pejabat Kementerian Kesihatan Malaysia (IPKKM). Peranan ini merangkumi penetapan hala tuju, penyediaan garis panduan klinikal dan pengurusan sumber di peringkat kebangsaan.

Pelaksanaan inisiatif ini di lapangan dikoordinasikan oleh Jabatan Kesihatan Negeri (JKN) dengan kerjasama pelbagai pihak bagi memastikan penyampaian perkhidmatan saringan, diagnosis dan rawatan yang berkesan kepada kumpulan sasar.

Bagi memastikan keberkesanan program, impak pelaksanaan akan dipantau secara berkala melalui petunjuk prestasi (indikator) pemantauan yang ditetapkan, seperti yang diperincikan dalam Bab 6 garis panduan ini. Pendekatan berstruktur ini bertujuan memastikan akauntabiliti dan penambahbaikan berterusan dalam usaha meningkatkan tahap kesihatan paru-paru rakyat Malaysia.

7.2 PELAKSANAAN DI PERINGKAT IBU PEJABAT KKM (IPKKM)

Di peringkat Ibu Pejabat KKM, Inisiatif Kesihatan Paru-Paru Kebangsaan 2025 – 2030 dipantau di bawah Jawatankuasa Teknikal bagi Penyakit Tidak Berjangkit (Non-Communicable Diseases, NCD) yang dipengerusikan oleh Ketua Pengarah Kesihatan dan dianggotai oleh enam (6) Pengarah Bahagian dan 15 Ketua Kumpulan Kerja Teknikal termasuk Kumpulan Kerja Teknikal Inisiatif Kesihatan Paru-paru Kebangsaan.

Jadual 7.1 Keahlian Jawatankuasa Teknikal Penyakit Tidak Berjangkit (NCD).

Bil.	KEANGGOTAAN
1.	Pengerusi: Ketua Pengarah Kesihatan
2.	Setiausaha: Timbalan Pengarah (NCD)
Keahlian:	
3.	Pengarah Bahagian Kawalan Penyakit
4.	Pengarah Bahagian Pembangunan Kesihatan Keluarga
5.	Pengarah Bahagian Pemakanan
6.	Pengarah Bahagian Pendidikan Kesihatan
7.	Pengarah Bahagian Perkembangan Kesihatan Awam
8.	Pengarah Bahagian Perkembangan Perubatan
9.	Ketua Kumpulan Kerja Teknikal Kardiovaskular dan Strok
10.	Ketua Kumpulan Kerja Teknikal Diabetes
11.	Ketua Kumpulan Kerja Teknikal Obesiti
12.	Ketua Kumpulan Kerja Teknikal Inisiatif Kesihatan Paru-Paru Kebangsaan
13.	Ketua Kumpulan Kerja Teknikal Kanser (<i>Breast, Lung, Colorectal, Lymphoma, Liver, Prostate, Nasopharyngeal, Head & Neck, Cervical, Childhood dan Cancer Surveillance & Research</i>)



Urusetia: Sektor Pencegahan dan Kawalan Penyakit Kardioresenal Metabolik

Jadual 7.2 Terma rujukan bagi Kumpulan Kerja Teknikal Inisiatif Kesihatan Paru-Paru Kebangsaan.

Bil.	FUNGSI
Mesyuarat Kumpulan Kerja Teknikal Inisiatif Kesihatan Paru-Paru Kebangsaan diadakan sekurang-kurangnya dua (2) kali setahun atau pada waktu-waktu lain tertakluk kepada ketetapan Ketua Kumpulan.	
1.	Mengenal pasti isu berkaitan pelaksanaan Inisiatif Kesihatan Paru-paru Kebangsaan (<i>Lung Health Initiative Malaysia</i>) termasuk promosi dan pencegahan, saringan dan pengesanan awal, diagnosis dan rawatan, rehabilitasi dan penjagaan paliatif, surveilan, epidemiologi serta registri kesihatan paru-paru secara komprehensif.
2.	Mengenal pasti dan merangka tindakan mengikut <i>National Strategic Plan for Cancer Control Program</i> serta berdasarkan bukti dari kajian semasa dan laporan teknikal sebagai asas kepada perancangan dan pelaksanaan dasar serta intervensi.
3.	Mengenal pasti isu berkaitan dasar, polisi dan pelaksanaan inisiatif dalam menangani isu berkaitan penyakit paru-paru dan dibentangkan kepada JK Teknikal Penyakit Tidak Berjangkit (NCD).
4.	Melaporkan perkembangan dan isu-isu berbangkit berkaitan Inisiatif Kesihatan Paru-paru Kebangsaan (<i>Lung Health Initiative Malaysia</i>) ke Mesyuarat JK Teknikal NCD.

7.3 PELAKSANAAN DAN PEMANTAUAN DI PERINGKAT NEGERI

a) Jawatankuasa Pelaksanaan Inisiatif Kesihatan Paru-Paru Kebangsaan 2025 – 2030 Peringkat Negeri

Di peringkat negeri, pelaksanaan dan pemantauan program ini akan dijalankan di bawah Jawatankuasa Pelaksanaan Inisiatif Kesihatan Paru-Paru Kebangsaan 2025 – 2030 Peringkat Negeri yang dipengerusikan oleh Pengarah Kesihatan Negeri.

Jabatan Kesihatan Negeri hendaklah menubuhkan jawatankuasa tersebut yang berperanan sebagai jawatankuasa utama yang bertanggungjawab mempertimbangkan dan memperakukan dasar, hala tuju, strategi serta keputusan berkaitan pelaksanaan inisiatif di peringkat negeri.

Jadual 7.3 Senarai keanggotaan Jawatankuasa Pelaksanaan Inisiatif Kesihatan Paru-Paru Kebangsaan 2025 – 2030 Peringkat Negeri.

BIL	KEANGGOTAAN	FUNGSI / STRATEGI
1.	Pengerusi: Pengarah Kesihatan Negeri	
2.	Timbalan Pengerusi: Timbalan Pengarah Kesihatan Negeri (Kesihatan Awam)	
3.	Setiausaha: Pegawai Epidemiologi Penyakit Tidak Berjangkit (NCD)	
Ahli-ahli		



4.	Timbalan Pengarah Kesihatan Negeri (Perubatan)
5.	Timbalan Pengarah Kesihatan Negeri (Farmasi)
6.	Pengarah Hospital
7.	Pegawai Epid TB Negeri
8.	Pegawai KPAS Negeri
9.	Pegawai Primer Negeri
10.	Pakar Perubatan Kesihatan Keluarga Negeri
11.	Pakar Perubatan / Pakar Perubatan Respiratori
12.	Pakar Perubatan Patologi
13.	Pakar Perubatan Radiologi
14.	Pegawai Farmasi Negeri
Urusetia: Unit Penyakit Tidak Berjangkit (NCD), Jabatan Kesihatan Negeri	
Fungsi	
Mesyuarat Jawatankuasa Pelaksanaan Pelan Strategik Kebangsaan bagi Inisiatif Kesihatan Paru-Paru Kebangsaan 2025 – 2030 Peringkat Negeri diadakan sekurang-kurangnya dua (2) kali setahun atau pada waktu-waktu lain tertakluk kepada ketetapan Pengerusi.	

TERMA RUJUKAN (TOR)

- Menentukan hala tuju dan keutamaan pelaksanaan LHI di negeri selaras dengan *Roadmap for Lung Health Malaysia 2025-2030*.
- Meluluskan dasar, strategi, pelan tindakan dan cadangan teknikal berkaitan pelaksanaan LHI yang dikemukakan oleh Jawatankuasa Kerja.
- Memantau dan menilai pencapaian indikator dan *outcome* pelaksanaan LHI di peringkat negeri.
- Membuat keputusan terhadap isu-isu strategik, dasar, sumber dan penyelarasan antara program yang memerlukan tindakan di peringkat pengurusan negeri.
- Memantau pelaksanaan keputusan dan syor yang dikemukakan oleh Jawatankuasa kerja.
- Menjadi platform penyelarasan antara perkhidmatan kesihatan awam dan perubatan dalam pelaksanaan LHI.

b) Jawatankuasa Teknikal LHI

Bagi membantu jawatankuasa utama meneliti aspek pelaksanaan secara lebih terperinci, berfokus dan berkesan, Jawatankuasa Teknikal Pelaksanaan LHI boleh ditubuhkan mengikut keperluan di negeri.

Jadual 7.4 Senarai keanggotaan Jawatankuasa Teknikal LHI

Bil.	KEANGGOTAAN
1.	Pengerusi: Pegawai Epidemiologi Penyakit Tidak Berjangkit (NCD)
2.	Timbalan Pengerusi: Pakar Respiratori / Pakar Perubatan Keluarga



Keahlian:	
3.	Wakil Sektor TB
4.	Wakil Sektor NCD
5.	Wakil Sektor KPAS
6.	Wakil Sektor Primer
7.	Wakil Jabatan Radiologi
8.	Wakil Jabatan Perubatan Dalaman
9.	Wakil Jabatan Patologi
10.	Penyelaras JuruX-Ray Kesihatan Awam

TERMA RUJUKAN (TOR)

- Membangunkan dan mengemas kini laluan penjagaan pesakit (*clinical pathway*) LHI di peringkat negeri.
- Menyeragamkan pelaksanaan saringan dan penilaian risiko penyakit paru-paru di fasiliti kesihatan.
- Menyelaras mekanisme rujukan dan pengurusan kes antara fasiliti kesihatan primer dan hospital.
- Mengenal pasti isu klinikal yang menjejaskan keberkesanan pelaksanaan LHI serta mengemukakan cadangan penambahbaikan kepada Jawatankuasa LHI Negeri.
- Menyelaras pelaksanaan audit klinikal dan penilaian kualiti perkhidmatan berkaitan LHI.
- Merancang dan menyelaras latihan berkaitan LHI bagi anggota kesihatan yang terlibat.



LAMPIRAN

No.	Tajuk	Lampiran
1.	Senarai semak saringan paru-paru	A
2.	Faktor risiko mengikut penyakit paru-paru	B
3.	Kerangka Integrated Approach of Lung Health Screening and Management	C
4.	Borang Saringan Inisiatif Kesihatan Paru-paru Kebangsaan	D
5.	Rumusan kriteria rujukan ke hospital	E



LAMPIRAN A

SENARAI SEMAK SARINGAN PARU-PARU
INISIATIF KESIHATAN PARU-PARU KEBANGSAAN

a) GOLONGAN BERISIKO

Mempunyai **SALAH SATU ATAU LEBIH** kriteria di bawah:

BIL.	KUMPULAN	RISIKO (✓)
1	Kontak kepada pesakit Tibi.	
2	Pesakit HIV.	
3	Sejarah pekerjaan berisiko tinggi seperti anggota kesihatan dan pekerjaan yang terdedah kepada hazard paru-paru (ie: radiasi, asbestos, silica, diesel engine exhaust, working as painter, radon, mineral oils, arsenic, working as a welder)	
4	Penghuni pusat tahanan seperti penjara, lokap, depot, <i>Cure and Care Rehabilitation Center</i> (CCRC)	
5	Penghuni institusi berisiko tinggi seperti pusat jagaan warga emas, pusat kesihatan mental dan lain-lain	
6	Mempunyai komorbid - Obesiti, Diabetes Mellitus, pesakit <i>End Stage Renal Disease</i> (ESRF) yang sedang dalam rawatan dialysis.	
7	Pesakit yang memerlukan rawatan imunosupresan jangka panjang termasuk pesakit transplan, rawatan biologic, anti-TNF, kanser dan rawatan steroid jangka panjang.	
8	Perokok, sejarah merokok atau perokok pasif.	
9	Sejarah penyalahgunaan metadon atau substans.	
10	Kumpulan rentan termasuk orang asli, gelandangan dan pelarian.	
11	Sejarah keluarga dengan masalah paru-paru seperti asma, COPD, kanser paru-paru atau Tibi	
12	Sejarah pendedahan kepada pencemaran alam sekitar.	
13	Sejarah keluarga dengan penyakit kanser / Sejarah penyakit kanser	



b) GOLONGAN BERGEJALA

Mempunyai **SALAH SATU ATAU LEBIH** tanda amaran seperti:

BIL.	GEJALA	RISIKO (✓)
1	Batuk berpanjangan (sekurang-kurangnya 2 minggu atau lebih)	
2	<i>Stridor / Wheezing</i>	
3	Kesukaran bernafas	
4	Penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan	
5	Jangkitan paru-paru berulang	
6	Batuk berdarah (<i>hemoptysis</i>)	



LAMPIRAN B

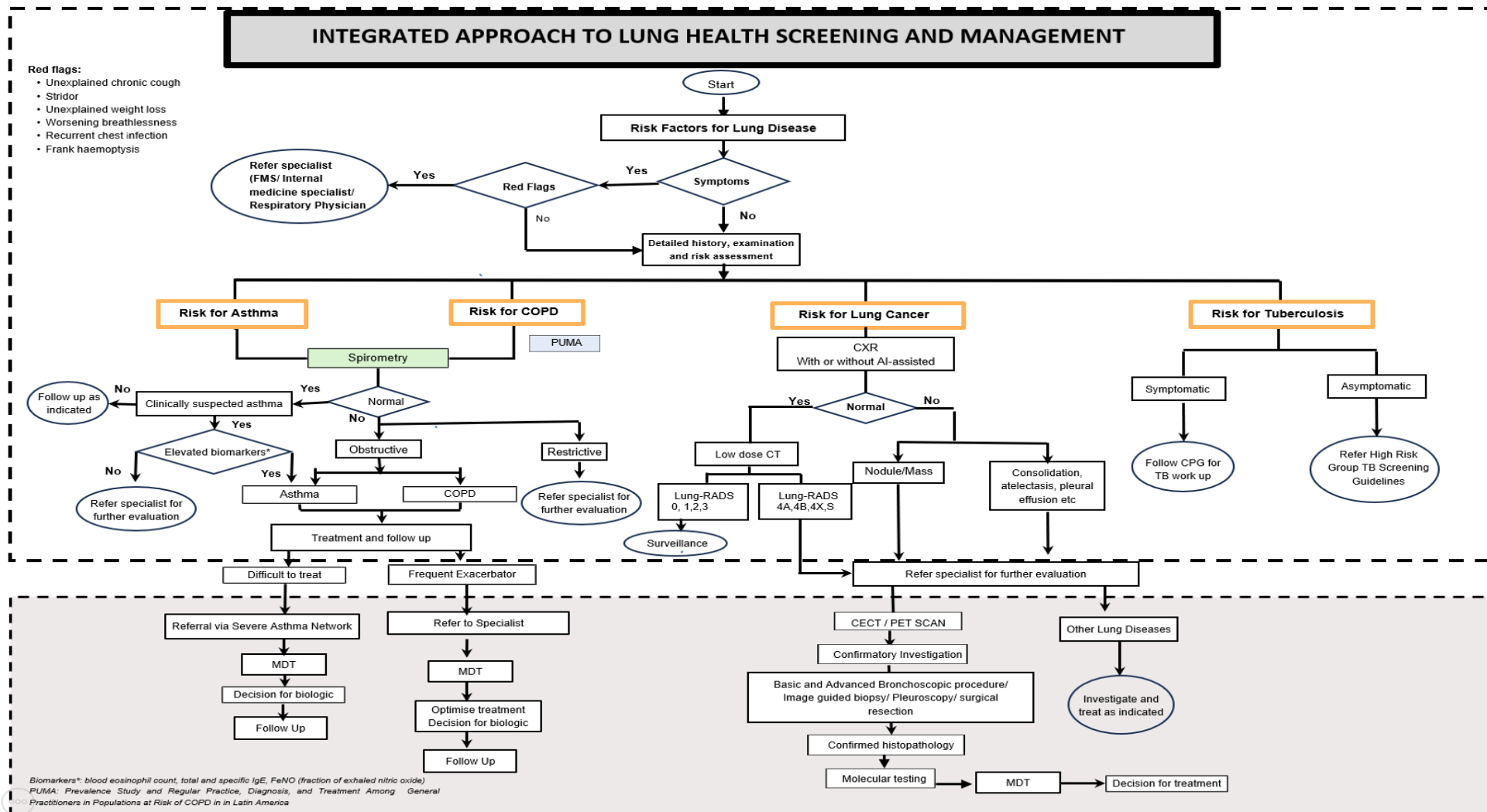
FAKTOR RISIKO MENGIKUT PENYAKIT PARU-PARU

Asthma	COPD	Lung Cancer	Pulmonary TB
Smoking			
<ul style="list-style-type: none"> • Family history of asthma • Allergies • Occupational exposures • Smoking • Air Pollution • Obesity 	<ul style="list-style-type: none"> • Age 40 years and above • Have had long-term exposure to lung irritants such as air pollution, chemical fumes, or dust from the environment or workplace • Have a rare genetic condition called alpha-1 antitrypsin (AAT) deficiency • Have a combination of any of the above 	<ul style="list-style-type: none"> • Age 50 – 70 years old • former smoker • Secondhand smoke exposure • Ionizing radiation (residential radon) • Occupational exposures (asbestos, silica, diesel engine exhaust, working as painter, radon, mineral oils, arsenic, working as a welder) • Air pollution (outdoor air pollution, indoor air pollution) • Family history of cancer • Medical comorbidity (pneumonia and COPD, TB) 	<ul style="list-style-type: none"> • Contact of TB patient • People living with HIV (PLHIV) • Healthcare workers (HCW) • Inmate in Institution or resident of long-term facilities • Chronic lung diseases e.g. COPD, silicosis, asthma • Diabetes mellitus • ESRF on dialysis • Transplant • Long term immunosuppressant treatment like pre-biologic, anti -TNF, cancer and steroid • vulnerable group such as indigenous people Orang Asli), homeless, refugee • Clients receiving Methadone Assisted Therapy or under One Stop Centre for Addiction (OSCA)



LAMPIRAN C

INTEGRATED APPROACH OF LUNG HEALTH SCREENING AND MANAGEMENT





LAMPIRAN D

BSLHI_KKM2025

BORANG SARINGAN INISIATIF KESIHATAN PARU - PARU KEBANGSAAN

Pengisian borang ini bermaksud saya bersetuju membenarkan Kementerian Kesihatan Malaysia untuk menggunakan maklumat yang dikumpul melalui borang ini bagi tujuan peningkatan kualiti perkhidmatan kesihatan. Maklumat biodata tidak didedahkan kepada pihak yang tidak berkenaan dengan Kementerian Kesihatan Malaysia.

Tarikh : Lokasi :

A. BIODATA DAN MAKLUMAT KESIHATAN ASAS

1. Biodata

1.1	Nama	:		1.10	No Kad Pengenalan	:	
1.2	MySejahtera ID	:		1.11	Pekerjaan	:	
1.3	Umur	:		1.12	Warganegara	:	
1.4	No Telefon	:		1.13	Bangsa/ Etnik	:	
1.5	Alamat	:		1.14	Tarikh akhir saringan	:	
1.6	Poskod	:		1.15	Status dan Kategori OKU	:	
1.7	Negeri	:					
1.8	Daerah	:					
1.9	Parlimen	:					

2. Sejarah Perubatan

			Sendiri		Ahli Keluarga Terdekat	
			Ya	Tidak	Ya	Tidak
2.1	Hipertensi	:				
2.2	Diabetes	:				
2.3	Kolesterol Tinggi	:				
2.4	Sejarah Asma/ COPD	:				
2.5	Sejarah polip usus	:				
2.6	Sejarah penyakit dalam usus (Inflammatory Bowel Disease-Crohn's Disease/ Ulcerative Colitis)	:				
2.7	Sejarah kanser (.....)	:				
2.8	Sejarah Keluarga Mati Mengejut	:				

3. Pengambilan Bahan

		Ya	Tidak		
3.1	Alkohol	☐	☐		
3.2	Dadah	☐	☐		

4. Saringan Paru-Paru

		Ya	Tidak			
4.1	Faktor Risiko Kesihatan Paru-paru A. Merokok: Adakah anda merokok atau pernah merokok? Adakah anda terdedah kepada asap rokok B. Pencemaran Alam Sekitar Pencemaran udara dan alam sekitar. C. Pendedahan di tempat kerja Asap industri/ bahan bakar/ bahan kimia/ radiasi Sekiranya YA dan berumur : <ul style="list-style-type: none"> 40-49 tahun, sila lakukan Ujian Saringan PUMA. 50 – 70 tahun, sila lakukan Ujian Saringan PUMA dan Saringan Risiko Kanser Paru-Paru. 	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐	4.2	Jika ya, tandakan jenis rokok yang digunakan Rokok Konvensional Elektronik/Vape	☐ ☐



<p>D. Saringan faktor risiko TB</p> <p>Seorang penghidap HIV</p> <p>Pernah menghidap TB</p> <p>Mempunyai sejarah ahli keluarga menghidap TB</p> <p>Mempunyai sejarah rakan-rakan rapat menghidap TB</p> <p>Mengalami kerencatan tumbesaran (failure to thrive)</p> <p>Menghidap penyakit buah pinggang yang memerlukan hemodialisis</p> <p>Menghidap penyakit rheumatoid arthritis atau penyakit lain yang memerlukan rawatan biologic</p> <p>Menghidap Diabetes</p> <p>Menghidap COAD</p> <p>Warga Emas (≥60 tahun)</p> <p>BMI ≤18.5 (Underweight)</p> <p>Kumpulan rentan termasuk orang asli, gelandangan dan pelarian.</p> <p>Penghuni institusi berisiko tinggi termasuk penjara, lokap,</p>						
<p>depo tahanan, <i>Cure and Care Rehabilitation Center (CCRC)</i>, pusat jagaan warga emas dan lain - lain.</p> <p>E. Faktor risiko lain</p> <p>Pesakit yang memerlukan rawatan immunosupresan jangka panjang termasuk pesakit transplan, rawatan <i>pre-biologic</i>, anti-TNF, kanser dan steroid.</p> <p>Menggunakan metadon atau substans</p>						

B. SARINGAN FAKTOR RISIKO NCD									
Saringan Komuniti / Klinik					Klinik Terima Rujukan (Pengesanan Penyakit NCD)				
5. Antropometri									
5.1	Tinggi*	:	<input type="text"/>	m	Tinggi*	:	<input type="text"/>	m	
5.2	Berat*	:	<input type="text"/>	kg	Berat*	:	<input type="text"/>	kg	
5.3	BMI (pengiraan)*	:	<input type="text"/>	kg/m ²	BMI (pengiraan)*	:	<input type="text"/>	kg/m ²	<u>Rumusan</u>
5.4	Ukurilit pinggang	:	<input type="text"/>	cm	Ukurilit pinggang	:	<input type="text"/>	cm	Risiko CVD Ya / Tidak
5.5	<u>Kiraan BMI</u>	Tandakan ☒ mengikut kiraan BMI							
	BMI < 25kg / m ²	:	<input type="text"/>		Berat normal	:	<input type="text"/>		
	BMI 25-29.9kg / m ²	:	<input type="text"/>		Berat berlebihan	:	<input type="text"/>		
	BMI ≥ 30kg / m ²	:	<input type="text"/>		Obesiti	:	<input type="text"/>		
6. Tekanan Darah									
6.1	Sistolik*	:	<input type="text"/>	mmHg	Sistolik*	:	<input type="text"/>	mmHg	
	Diastolik*	:	<input type="text"/>	mmHg	Diastolik*	:	<input type="text"/>	mmHg	
	<u>Risiko hipertensi</u>				<u>Rumusan hipertensi</u>	Tandakan			
	BP ≥ 140/90mmHg	:	Ya / Tidak		Hipertensi baru	:	<input type="text"/>		
		:				:	<input type="text"/>		
		:			Pesakit Hipertensi	:	<input type="text"/>		



7. Diabetes															
7.1	FBS/ RBS kapilari : <input style="width: 50px;" type="text"/> mmol/L	Simptomatik	Ya / Tidak												
7.2	<u>Risiko Diabetes</u>	Ujian Darah	1st 2nd												
	FBS $\geq$ 5.6 mmol/L Ya / Tidak	- FBS/RBS venous :	<input style="width: 30px;" type="text"/> <input style="width: 30px;" type="text"/>												
	RBS $\geq$ 7.8 mmol/L Ya / Tidak	- HbA1C :	<input style="width: 30px;" type="text"/> <input style="width: 30px;" type="text"/>												
		<u>Rumusan</u>	Ya / Tidak												
		Diabetes baru :	<input style="width: 30px;" type="text"/> <input style="width: 30px;" type="text"/>												
		Pesakit diabetes :	<input style="width: 30px;" type="text"/> <input style="width: 30px;" type="text"/>												
			OGTT												
			FBS : <input style="width: 30px;" type="text"/> <input style="width: 30px;" type="text"/>												
			2HPP : <input style="width: 30px;" type="text"/> <input style="width: 30px;" type="text"/>												
			1st 2nd												
			IFG : <input style="width: 30px;" type="text"/> <input style="width: 30px;" type="text"/>												
			IGT : <input style="width: 30px;" type="text"/> <input style="width: 30px;" type="text"/>												
8. Dislipidaemia															
8.1	Total Cholesterol : <input style="width: 50px;" type="text"/> mmol/L	Total Cholesterol :	<input style="width: 30px;" type="text"/> mmol/L												
8.2	<u>Risiko Dislipidemia</u>	HDL-C :	<input style="width: 30px;" type="text"/> mmol/L												
	Total Cholesterol $\geq$ 5.2 mmol/L Ya / Tidak	<u>Rumusan</u>	Ya / Tidak												
		Dislipidaemia :	<input style="width: 30px;" type="text"/> <input style="width: 30px;" type="text"/>												
			LDL-C : <input style="width: 30px;" type="text"/> mmol/L												
			TG : <input style="width: 30px;" type="text"/> mmol/L												
<p>Keputusan Saringan TB</p> <p>Pesakit mungkin mengidap TB Ya <input style="width: 30px;" type="text"/> Tidak <input style="width: 30px;" type="text"/></p> <p>1. Ujian Kahak Smear Mikroskopi for AFB</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">Jenis Sampel</th> <th style="width: 25%;">Tarikh dibuat</th> <th style="width: 50%;">Keputusan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Spot / Pagi</td> <td></td> <td>Positif / Negatif</td> </tr> <tr> <td>2. Spot / Pagi</td> <td></td> <td>Positif / Negatif</td> </tr> <tr> <td>3. Spot / Pagi</td> <td></td> <td>Positif / Negatif</td> </tr> </tbody> </table> <p>2. Ujian Rapid Molecular (GeneXpert/Standard M10/TB-LAMP)</p> <p style="margin-left: 20px;">a. Tarikh dibuat:</p> <p style="margin-left: 20px;">b. Keputusan: MTB: Detected / Not Detected</p> <p style="margin-left: 40px;">RIF Resistant: Detected / Not Detected / Not tested</p> <p style="margin-left: 40px;">INH Resistant: Detected / Not Detected / Not tested</p> <p>3. Ujian Kahak MTB C&S</p> <p style="margin-left: 20px;">c. Tarikh dibuat:</p> <p style="margin-left: 20px;">d. Keputusan: Positif / Negatif</p> <p>4. Ujian Mantoux TST</p> <p style="margin-left: 20px;">a. Tarikh dibuat:</p> <p style="margin-left: 20px;">b. Tarikh bacaan:</p> <p style="margin-left: 20px;">c. Keputusan bacaan _____ mm</p> <p>5. Ujian IGRA</p> <p style="margin-left: 20px;">a. Tarikh dibuat</p> <p style="margin-left: 20px;">b. Keputusan: Positif/ Negatif/ Indeterminate/ Inconclusive</p> <p>6. Lain-lain ujian pengesahan TB:</p> <p>Nama ujian:</p> <p>Tarikh dibuat:</p> <p>Keputusan:</p>				Jenis Sampel	Tarikh dibuat	Keputusan	1. Spot / Pagi		Positif / Negatif	2. Spot / Pagi		Positif / Negatif	3. Spot / Pagi		Positif / Negatif
Jenis Sampel	Tarikh dibuat	Keputusan													
1. Spot / Pagi		Positif / Negatif													
2. Spot / Pagi		Positif / Negatif													
3. Spot / Pagi		Positif / Negatif													
9. Kesihatan Paru-paru															
9.1	<p>Adakah Xray dijalankan : Ya Tidak</p> <p>Adakah AI Xray dijalankan: Ya Tidak</p> <p>Penemuan Xray : Normal Conventional Xray Abnormal Conventional Xray</p> <p style="margin-left: 40px;">Normal AI Xray Abnormal AI Xray</p> <p style="margin-top: 10px;">Nyatakan penemuan AI Xray:</p>														

55



LAMPIRAN E

RUMUSAN KRITERIA RUJUKAN KE HOSPITAL

PENYAKIT	KRITERIA
Asma	<ol style="list-style-type: none">1. Kesukaran untuk mengesahkan diagnosis asma2. Asma yang teruk atau tidak terkawal3. Sejarah serangan asma yang teruk atau mengancam nyawa4. Asma semasa kehamilan5. Penggunaan ubat kortikosteroid oral (OCS) yang kerap atau berterusan6. Pesakit Asma dengan pelbagai komorbiditi (contohnya Obstructive Sleep Apnea (OSA), <i>Asthma COPD overlap</i>, dsb.)7. Sejarah <i>anaphylactic shock</i>8. <i>Occupational asthma</i>
Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD)	<ol style="list-style-type: none">1. <i>Acute exacerbation</i>2. <i>Frequent exacerbator</i> (≥2 kali setahun) walaupun mendapat rawatan optimum3. Respons yang tidak memuaskan terhadap rawatan4. Diagnosis yang tidak jelas5. Pesakit yang memerlukan penilaian untuk <i>Long Term Oxygen Therapy</i> (LTOT)6. Pesakit yang disyaki menghidap asma dan COPD
Tibi	<ol style="list-style-type: none">1. <i>Smear Negative TB.</i>2. <i>Severe Extrapulmonary TB/ Disseminated TB.</i>3. <i>Complex TB case.</i>4. <i>Adverse Drug Reaction.</i>5. <i>Drug Resistant TB (suspected / confirmed).</i>6. <i>Treatment Failure.</i>7. <i>Social & Logistic Concerns TB in PLHIV.</i>8. <i>TB in paediatrics age group.</i>9. <i>Hemodynamically unstable TB.</i>
Disyaki Kanser Paru-paru	<ol style="list-style-type: none">1. Lesi pada X-Ray dada (dengan atau tanpa AI) yang disyaki kanser dan perlukan pemeriksaan lanjut.2. Keputusan LDCT - Lung-RADS 4A, 4B, 4X & dapatan tambahan <i>S-modifier</i>.



RUJUKAN

1. Promoting and prioritizing an integrated lung health approach. World Health Organization. 27th May 2025.
2. Health Indicator 2025. Ministry of Health Malaysia. 2025.
3. Institute for Public Health 2024. National Health and Morbidity Survey (NHMS) 2023: Non-communicable Diseases and Healthcare Demand.
4. Malaysia National Cancer Registry Report. Ministry of Health Malaysia. 2024
5. The Value of FDG PET-CT in Treatment Response Assessment, FU and Surveillance of Lung Cancer, *AJR*:208, 2017
6. The Role of Positron Emission Tomography in the Diagnosis, Staging and Response Assessment of Non-small Cell Lung Cancer, *Ann Transl Med* 2018;6(5):95
7. PET-CT Imaging in Lung Cancer, *Journal of Nuclear Medicine Technology*, 2024
8. American College of Radiology (ACR) Lung-RADS v2022 Assessment Categories.



KEMENTERIAN KESIHATAN MALAYSIA

SEKTOR PENCEGAHAN & KAWALAN KANSER

Bahagian Kawalan Penyakit
Kementerian Kesihatan Malaysia
unit.kanser@moh.gov.my
<http://www.moh.gov.my>