

SKRIPSI

**PROSEDUR PEMERIKSAAN *HIGH RESOLUTION COMPUTED
TOMOGRAPHY (HRCT) THORAX* PADA PASIEN COVID-19**

(LITERATURE REVIEW)

Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan untuk Menyelesaikan Program Studi
Diploma IV



Oleh :

Ichlasul Amal Muhammad

151710383024

PROGRAM STUDI D-IV TEKNOLOGI RADIOLOGI PENCITRAAN

FAKULTAS VOKASI

UNIVERSITAS AIRLANGGA

2022

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI
PROSEDUR PEMERIKSAAN *HIGH RESOLUTION COMPUTED*
***TOMOGRAPHY (HRCT) THORAX* PADA PASIEN COVID-19**
(LITERATURE REVIEW)

Oleh

Ichlasul Amal Muhammad

1517383024

Bahwa kedua pembimbing telah menyetujui proposal skripsi ini untuk
dipertahankan di depan tim penguji dalam seminar proposal

Menyetujui

Dosen Pembimbing I



Amilia Kartika Sari, S. Tr. Kes., MT
NIP. 198405212020073201

Dosen Pembimbing II



Gusti Atika Urfa, M.Sc
NIP. 199405222022032018

Mengetahui

Koordinator Program Studi Diploma IV
Teknologi Radiologi Pencitraan



Muhaimin, S. Tr. Kes., M.T
NIP. 199002252020073101

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI
PROSEDUR PEMERIKSAAN *HIGH RESOLUTION COMPUTED*
***TOMOGRAPHY (HRCT) THORAX* PADA PASIEN COVID-19**
(LITERATURE REVIEW)

Oleh
Ichlasul Amal Muhammad
151710383024

Bahwa kedua pembimbing telah menyetujui proposal skripsi ini untuk
dipertahankan di depan tim penguji dan dinyatakan memenuhi syarat memperoleh
gelar sarjana terapan

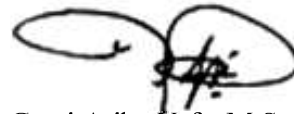
Menyetujui

Dosen Pembimbing I



Amillia Kartika Sari, S. Tr. Kes., MT
NIP. 198405212020073201

Dosen Pembimbing II



Gusti Atika Urfa, M.Sc
NIP. 199405222022032018

Dosen Penguji I



Lailatul Muqmiroh, dr. Sp.RAD(K)
NIP. 197607202015043201

Dosen Penguji II



Pramono, S.ST
NIP. 196305181984011006

Mengetahui

Koordinator Program Studi
Diploma IV Teknologi Radiologi
Pencitraan



Muhalmin, S.Tr.Kes., M.T
NIP. 199002252020073101

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ichlasul Amal Muhammad

NIM : 151710383024

Program Studi : D – IV Teknologi Radiologi Pencitraan

Judul : Prosedur Pemeriksaan *High Resolution Computed Tomography (HRCT) Thorax* Pada Pasien COVID-19
(Literature Review)

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Proposal skripsi ini adalah benar-benar karya saya sendiri, dan bukan hasil plagiat dari karya orang lain. Karya-karya yang tercantum dalam Daftar Pustaka proposal skripsi ini, semata-mata digunakan sebagai acuan/referensi.
2. Apabila kemudian hari diketahui bahwa isi proposal skripsi saya merupakan hasil plagiat, maka saya bersedia menanggung akibat hukum dari keadaan tersebut.
3. Demikian pernyataan ini dibuat dengan segala kesadaran.

Sidoarjo, 22 Juli 2022

Yang menyatakan,



Ichlasul Amal Muhammad
151710383024

ABSTRAK

**PROSEDUR PEMERIKSAAN *HIGH RESOLUTION COMPUTED TOMOGRAPHY (HRCT) THORAX* PADA PASIEN COVID-19
(*LITERATURE REVIEW*)**

Ichlasul Amal Muhammad¹
Amillia Kartika Sari, S. Tr. Kes., MT²
Gusti Atika, M. Sc²

CT Scan merupakan salah satu pencitraan radiologi yang melibatkan sinar-x dengan dosis radiasi yang lebih besar dari pada rontgen *thorax*. HRCT merupakan salah satu protokol CT Scan yang sering digunakan untuk menampilkan citra organ dan metode ini yang memiliki peran penting dalam skrining juga evaluasi pada CT Scan *thorax* COVID-19 tahap awal, memberikan poin diagnostik dan faktor penting dalam prognosis infeksi COVID-19. Tujuan dari “literature” ini mengkaji prodesur pemeriksaan HRCT *thorax* pada pasien COVID-19 seperti (faktor ekposi, *slice thickness*, *pitch*).

Dalam literature review ini menganalisis dari 10 “literature”. Berdasarkan 10 “literature”, modalitas CT Scan yang digunakan dalam pemeriksaan HRCT COVID-19 berbeda – beda dari CT Scan 16 slice, 64 slice, 128 slice dan 256 slice. Faktor ekposi yang digunakan dalam pemeriksaan HRCT dengan rentang 100 – 120 kVp dan nilai 50 – 250 mA. Untuk *slice thickness* pada protokol HRCT menggunakan beberapa variasi <1 mm dan menggunakan beberapa variasi *pitch* mulai dari 0.7 – 1.5 mm.

Dari sepuluh “literature” yang berkaitan dengan prosedur pemeriksaan HRCT pada pasien COVID-19 bahwa penggunaan scan parameter untuk HRCT yaitu dengan kVp 120, mA atau nilai mAs 100, *slice thickness* 1.25 mm, *pitch* 1. Pada pemeriksaan *High Resolution Computed Tomography* baik digunakan dalam menentukan klinis pneumonia penderita COVID-19.

Kata kunci : prosedur CT Scan *thorax* pada COVID-19, prosedur HRCT, CT Scan COVID-19

¹Mahasiswa Program Studi D-IV Teknologi Radiologi Pencitraan Departemen Kesehatan, Fakultas Vokasi Universitas Airlangga.

²Dosen Pembimbing Prodi D-IV Teknologi Radiologi Pencitraan Departemen Kesehatan, Fakultas Vokasi Universitas Airlangga.

ABSTRACT

*HIGH RESOLUTION COMPUTED TOMOGRAPHY (HRCT) THORAX
EXAMINATION PROCEDURE IN COVID-19 PATIENTS*

(“LITERATURE” REVIEW)

Ichlasul Amal Muhammad¹
Amilia Kartika Sari, S. Tr. Kes., MT²
Gusti Atika, M. Sc²

CT Scan is one of the radiology imaging that involves x-rays with a radiation dose greater than a chest X-ray. HRCT is one of the CT Scan protocols that is often used to display organ images and this method has an important role in screening and evaluation of the early COVID-19 thorax CT Scan, providing diagnostic points and an important factor in the prognosis of COVID-19 infection. The purpose of this “literature” is to examine the procedures for examining thorax HRCT in COVID-19 patients such as (exposure factors, slice thickness, pitch).

In this literature review, we analyze 10 literatures. Based on 10 “literature”s, the CT Scan modalities used in the COVID-19 HRCT examination are different from 16 slices, 64 slices, 128 slices and 256 slices CT Scans. The exposure factor used in the HRCT examination is in the range of 100 – 120 kVp and a value of 50 – 250 mA. For slice thickness, the HRCT protocol uses several variations of <1 mm and uses several variations of pitch ranging from 0.7 – 1.5 mm.

From ten literature related to HRCT examination procedures in COVID-19 patients, the use of scan parameters for HRCT is kVp 120, mA or mAs value of 100, slice thickness 1.25 mm, pitch 1. In the High Resolution Computed Tomography examination, it is good to use in determining clinical pneumonia patients with COVID-19.

Keywords : prosedur CT Scan *thorax* pada COVID-19, prosedur HRCT, CT Scan COVID-19

¹Student of Radiologic imaging Technology study program, Faculty of Vocational Studies, Univesity Airlangga.

²Lecturer of Radiologic imaging Technology study program, Faculty of Vocational Studies, University Airlangga.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul *Prosedur Pemeriksaan High Resolution Computed Tomography (HRCT) Pada Pasien COVID-19*. Ini untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan studi serta dalam rangka memperoleh gelar Sarjana Terapan Kesehatan (S.Tr.Kes) pada Prodi Diploma IV Teknologi Radiologi Pencitraan Fakultas Vokasi Universitas Airlangga.

Penghargaan dan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada kedua orang tua tercinta serta saudara-saudara kandung yang telah mencurahkan segenap cinta dan kasih sayang serta perhatian moril maupun materil. Semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat, kesehatan, karunia, dan keberkahan di dunia dan di akhirat.

Penghargaan dan terima kasih penulis berikan kepada Amilia Kartika Sari, S. Tr. Kes., M.T. selaku dosen pembimbing I dan Gusti Atika Urfa, M. Sc. selaku dosen pembimbing II yang telah membantu penulisan skripsi ini. Serta ucapan terima kasih kepada :

1. Lailatul Muqmiroh, dr. Sp.RAD(K). selaku dosen penguji I. Yang telah memberikan bimbingan serta meluangkan waktu dalam proses penyempurnaan proposal skripsi ini.
2. Pramono S. ST. selaku dosen penguji II. Yang telah memberikan bimbingan serta meluangkan waktu dalam proses penyempurnaan proposal skripsi.

3. Teman – teman radiologi angkatan 2017 (Radiofastco) yang selama ini memberikan perhatian dan dukungan
4. Seluruh staf akademik Program Studi D-IV Teknologi Radiologi Pencitraan Fakultas Vokasi Universitas Airlangga, yang telah membantu segala proses administrasi dalam penyusunan proposal skripsi ini.
5. Kedua orang tua, Arcadius Musrijoko dan Alm. Winarsih, yang selalu memberikan kasih sayang, doa, nasehat, serta atas kesabarannya dalam mendidik penulis hingga saat ini.
6. Mbak, adik, saudara, dan teman – teman yang telah memberikan semangat dan doa.

Kami juga menyadari bahwa dalam penyusunan proposal skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Untuk itu, kami sangat menghargai kritik dan saran dari pembaca yang bersifat membangun untuk menyempurnakan proposal skripsi ini.

Sidoarjo, 22 Juli 2022



Penyusun

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR DIAGRAM	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Manfaat Teoritis	4
1.4.2 Manfaat Praktisi	4
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 COVID-19.....	5
2.2 CT SCAN	6
2.2.1 Prinsip Kerja	6
2.2.2 Komponen Alat.....	6
2.2.3 Parameter <i>Scanning</i>	9
2.2.4 <i>High Resolution Computed Tomography</i>	12
2.2.5 Teknik pemeriksaan HRCT <i>thorax</i>	13
BAB III.....	17
METODELOGI PENELITIAN.....	17
3.1 Jenis Penelitian	17

3.2	Waktu Penelitian.....	17
3.3	Kriteria Inklusi.....	17
a.	Kriteria inklusi.....	17
b.	Kriteria Ekslusi.....	17
3.4	Sumber Data.....	18
3.5	Alur Penelitian.....	18
3.6	Analisis Data	19
BAB IV		24
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		24
4.1	Hasil.....	24
4.4.1.	Karakteristik Jurnal.....	24
4.4.2.	Modalitas	25
4.4.3.	Faktor <i>Ekskposi</i>	26
4.4.4.	<i>Pitch</i>	29
4.4.5.	<i>Slice thickness</i>	30
4.2	Pembahasan.....	31
4.2.1	Faktor <i>Eksposi</i>	31
4.2.2	<i>Pitch</i>	32
4.2.3	<i>Slice thickness</i>	33
KESIMPULAN DAN SARAN		35
5.1	Kesimpulan.....	35
5.2	Saran	35
DAFTAR PUSTAKA		36

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2. 1 Components of a complete computed tomography imaging system.7
Gambar 2. 2 Gambaran HRCT irisan Axial dan Coronal (Lorenzo Cereser, dkk 2021)133

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Jurnal High Resolution Computed Tomography	20
---	----

DAFTAR DIAGRAM

Diagram1. 1 Variasi modalitas	25
Diagram1. 2 Nilai kV berdasarkan modalitas CT Scan yang digunakan	26
Diagram1. 3 Nilai mAs berdasarkan modalitas CT Scan yang digunakan.....	27
Diagram1. 4 Nilai mA berdasarkan modalitas CT Scan yang digunakan	28
Diagram1. 5 Nilai Pitch berdasarkan modalitas CT Scan yang digunakan	29
Diagram1. 6 Nilai slice thickness berdasarkan modalitas CT Scan yang digunakan	30