

TINGKAT PENGETAHUAN RADIOGRAFER TERHADAP KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA ERGONOMI DI INSTALASI RADIOLOGI RSUD PANEMBAHAN SENOPATI

KARYA TULIS ILMIAH

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program studi Diploma III Radiologi Poltekkes TNI AU Adisutjipto Yogyakarta



Disusun oleh :

AULIA SYAHLA SALSABILA

22230032

MAHASISWA D3 RADIOLOGI

POLTEKKES TNI AU ADISUTJIPTO YOGYAKARTA

2025

LEMBAR PERSETUJUAN
TINGKAT PENGETAHUAN RADIOGRAFER TERHADAP
KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA ERGONOMI DI
INSTALASI RADIOLOGI RSUD PANEMBAHAN SENOPATI

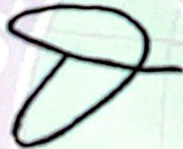
AULIA SYAHLA SALSABILA

22230030

Menyetujui :

PEMBIMBING 1

Tanggal : 12 Agustus 2025



Dyah Ayu Puspitaningtyas, S.Tr.Rad.,M.Tr.ID

NIP : 24099402

PEMBIMBING 2

Tanggal : 12 Agustus 2025



M.Sofyan.S.ST.,M.Kes

NIDN : 0808048602

LEMBAR PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH

TINGKAT PENGETAHUAN RADIOGRAFER TERHADAP
KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA ERGONOMI DI
INSTALASI RADIOLOGI RSUD PANEMBAHAN SENOPATI

Dipersiapkan dan disusun oleh:

AULIA SYAHLA SALSABILA

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada tanggal 25 September 2025

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing 1

Ketua Dewan Penguji



Dyah Ayu Puspitaningtyas, S.Tr.Rad.,M.Tr.ID

Redha Okta Silfina, M.Tr.Kes

NIP : 24099402

NIDN : 0514109301

Pembimbing 2



M.Sofyan, S.ST.,M.Kes

NIDN : 0808048602

Karya Tulis Ilmiah ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk

Memperoleh gelar Diploma III Radiologi

Yogyakarta, Oktober 2025



Redha Okta Silfina M. Tr. Kes

NIDN : 0514109301

**SURAT PERNYATAAN
TIDAK MELAKUKAN PLAGIASI**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Aulia Syahla Salsabila

NIM 22230032

Saya menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Pengetahuan Radiografer terhadap Kesehatan dan keselamatan kerja Ergonomic di Instalasi Radiologi Rumah Sakit AMC Yogyakarta” ini sepenuhnya karya saya sendiri. Tidak ada bagian di dalamnya yang merupakan plagiat dari karya orang lain dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku. Sesuai sumber baik dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar, atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko dan sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan pelanggaran etika keilmuan dalam karya saya sendiri, atau klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Yogyakarta, Agustus 2025

Yang Membuat Pernyataan



Aulia Syahla Salsabila

MOTO

“sesungguhnya setiap kesulitan pasti ada kemudahan”

(Al-Insyirah : 5-6)

“jangan takut gagal, tapi takutlah karena tidak mencobanya.”

(Roy T. Bennett)

“terlambat bukan berarti gagal ,cepat bukan berarti hebat. Terlambat bukan menjadi alasan untuk menyerah, setiap orang memiliki proses yang berbeda. Percaya proses itu paling penting, hal baik dibalik kata proses yang kamu anggap rumit.”

(Edwar Satria)

“selalu ada harapan bagi mereka yang sering berdoa, selalu ada jalan bagi mereka yang mau berusaha.”

(penulis)

BIODATA PENELITI

Data Pribadi

Nama : Aulia Syahla Salsabila
Tempat tanggal lahir : Kotagajah, 11 November 2003
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Nama Ayah : Ma'ruf
Nama Ibu : Nurmi,ah
Alamat : Kotagajah, Lampung Tengah, prov
Lampung
Nomor Hanphone : 089526471977
Alamat e-mail : auliasyahla40@gmail.com

Riwayat Pendidikan

No	Nama Sekolah	Kota	Tahun
1	SDN 2 Kotagajah	lampung	2011-2016
2	SMP IT Baitul Muslim	lampung	2016-2018
3	Man 1 Metro	lampung	2019-2022
4	Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto	Yogyakarta	2022-Sekarang

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kepada tuhan yang maha Esa karena dengan rahmat dan karunia-Nya penulisan dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah dengan judul “TINGKAT PENGETAHUAN RADIOGRAFER TERHADAP KESEHATAN DAN KESELAMATAN ERGONOMI DI INSTALASI RADIOLOGI RSUD PANEMBAHAN SENOPATI ”

Karya Tulis Ilmiah ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III Program Studi Radiologi Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto Yogyakarta. penulis telah berusaha semaksimal mungkin agar proposal Karya Tulis Ilmiah ini sesuai dengan yang diharapkan, akan tetapi karena keterbatasan kemampuan, pengetahuan dan pengalaman, penulis menyadari sepenuhnya dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini banyak kekurangan dan kesalahan, oleh karena itu mengharapakan kritik dan saran yang bersifat membangun.

1. Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang sudah memberikan kelancaran, kemudahan dan berkah dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini
2. Bapak Kolonel (Purn) Dr. Mintoro Sumego., M.S selaku Direktur Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto
3. Ibu Redha Okta Silfina, M.Tr. Kes selaku Ketua Prodi Radiologi Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto

4. Dyah Ayu Puspitaningtyas, S.Tr.Rad.,M.Tr.ID selaku Dosen Pembimbing I Karya Tulis Ilmiah yang telah membimbing saya dengan baik agar berjalannya siding dengan baik
5. Bapak M. Sofyan, S.ST., M.Kes selaku Dosen Pembimbing II Karya Tulis Ilmiah yang dengan sabar dan teliti dalam membimbing, sehingga penulis dapat memahami dan mendapat informasi lebih mendalam
6. Ibu Delfi Iskardyani S.Pd,M,si selaku Dosen Radiologi Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto Yogyakarta
7. Kedua orang tua saya, Bapak dan ibu yang selalu mendoakan dan selalu memberikan dukungan penuh kepada penulis
8. Teruntuk mas yang selalu ada untuk penulis dalam kondisi apapun
9. teman teman ku yang menemani dan kebersamai dikala penulis susah maupun senang
10. semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang secara langsung dan tidak langsung berperan dalam pengerjaan tugas akhir

Penulis menyadari bahwa masih banyak ketidak sempurnaan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini. Oleh sebab itu, penulis dengan penuh kerendahan hati mengharapkan adanya kritik dan saran guna untuk meningkatkan kualitas penulis kedepannya lagi

Yogyakarta, 07 Juni 2025

Penulis

INTISARI

Latar Belakang: Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dengan prinsip ergonomi merupakan aspek penting dalam menunjang produktivitas radiografer sekaligus mencegah risiko gangguan muskuloskeletal. Pengetahuan tentang ergonomi menjadi salah satu faktor kunci dalam penerapan K3 di fasilitas pelayanan radiologi.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat pengetahuan radiografer mengenai ergonomi serta menganalisis faktor-faktor yang memengaruhinya, meliputi usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, dan lama bekerja.

Metode: Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif deskriptif. Sampel penelitian ditentukan dengan teknik total sampling terhadap seluruh radiografer yang memenuhi kriteria inklusi. Instrumen penelitian berupa kuesioner berskala Likert. Analisis data dilakukan dengan uji Chi-Square untuk menilai hubungan antar variabel.

Hasil: Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan radiografer berada pada kategori cukup hingga baik (75%). Uji statistik menunjukkan tidak terdapat hubungan signifikan antara karakteristik responden dengan tingkat pengetahuan ergonomi ($p > 0,05$).

Kesimpulan: Tingkat pengetahuan radiografer mengenai ergonomi cukup baik, namun tidak dipengaruhi oleh faktor individu seperti usia, jenis kelamin, pendidikan, dan lama bekerja. Peningkatan pengetahuan lebih dipengaruhi oleh faktor eksternal seperti pelatihan dan sosialisasi K3.

Kata kunci: Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Ergonomi, Radiografer, Pengetahuan

ABSTRAK

Background: Occupational Safety and Health (OSH) based on ergonomic principles is essential to support radiographers' productivity and to prevent musculoskeletal disorders. Knowledge of ergonomics is a key factor in implementing OSH within radiology services.

Objective: This study aimed to determine the level of radiographers' knowledge regarding ergonomics and to analyze influencing factors, including age, gender, education level, and years of service.

Method: This research employed a quantitative design with a descriptive-analytic approach. The sample was selected using total sampling, involving all radiographers who met the inclusion criteria. The research instrument was a Likert-scale questionnaire. Data were analyzed using the Chi-Square test to examine the relationship between variables.

Result: The findings revealed that radiographers' knowledge level was categorized as moderate to good (75%). Statistical analysis showed no significant relationship between respondents' characteristics and ergonomics knowledge ($p > 0.05$).

Conclusion: Radiographers' ergonomics knowledge is relatively good, but not significantly influenced by individual characteristics such as age, gender, education, or years of service. Instead, knowledge improvement is more strongly affected by external factors such as training and OSH socialization programs.

Keywords: Occupational Safety and Health, Ergonomics, Radiographer, Knowledge

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
KARYA TULIS ILMIAH	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
PROPOSAL KARYA TULIS ILMIAH	ii
MOTO	iv
BIODATA PENELITI	v
KATA PENGANTAR.....	vi
INTISARI.....	viii
ABSTRAK.....	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB 1.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan	4
D. Manfaat	5
E. Keaslian Penelitian	6
BAB II.....	9
A. Tinjauan Teori	9
B. Kerangka Teori.....	25
C. Kerangka Konsep	26
BAB III.....	27
METODE PENELITIAN.....	27
A. Jenis dan Desain Penelitian	27
B. Lokasi Penelitian dan Waktu Penelitian.....	27
C. Populasi Penelitian	27
D. Sample Penelitian	28
E. Identifikasi variable penelitian	29
F. Instrumen Oprasional dan Cara Pengumpulan Data.....	30
G. Cara Analisis Data	32

H. Etika Penelitian.....	34
I. Jalannya Penelitian	35
BAB IV	38
HASIL DAN PEMBAHASAN	38
BAB V	53
KESIMPULAN DAN SARAN	53
DAFTAR PUSTAKA.....	55
LAMPIRAN	58
SURAT PERSETUJUAN	60

DAFTAR TABEL

TABEL 4.1	39
TABEL 4.2	40
TABEL 4.3	40
TABEL 4.4	41
TABEL 4.5	43

DAFTAR DIAGRAM

DIAGRAM 4.1	45
DIAGRAM 4.2	46
DIAGRAM 4.3	47

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ergonomi adalah studi ilmiah yang mempelajari hubungan antara manusia dan tempat kerja. Ergonomi memungkinkan desainer dan insinyur untuk membuat sistem kerja yang tepat sesuai pengukuran dan evaluasi kemampuan manusia. (Tarwaka, 2015). ergonomi adalah pengaturan kerja (ergon-kerja dan nomos-aturan), maka tentunya tujuan dari ergonomi adalah mengatur pekerjaan sehingga hasil yang ingin dicapai dapat tercapai. Dalam pengaturan pekerjaan, manusia sebagai pelaksana dari pekerjaan tersebut harus dipertimbangkan, baik kemampuan maupun keterbatasannya. Dalam dunia kerja, terutama di bidang pelayanan kesehatan seperti instalasi radiologi, penerapan prinsip ergonomi menjadi sangat penting karena berkaitan langsung dengan keselamatan dan kesehatan tenaga kerja (Yanto dan Billy, 2017).

Prinsip ergonomi memiliki peran penting karena radiografer menghadapi aktivitas fisik yang berat dan berulang setiap harinya. Aktivitas seperti mengangkat dan memindahkan pasien, mengatur posisi alat, hingga mengoperasikan komputer radiologi kerap dilakukan dalam postur tubuh yang tidak ergonomis. Jika kebiasaan kerja seperti ini terus berlangsung, maka dapat menimbulkan gangguan muskuloskeletal (MSDs), kelelahan kronis, serta penurunan efisiensi kerja (Sulistiyo, 2018).

Penerapan prinsip keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dari sisi ergonomi itu sendiri telah diatur dalam *Permenkes No. 52 Tahun 2018*, yang menekankan pentingnya penerapan ergonomi dalam aktivitas seperti penanganan pasien secara manual, penggunaan alat berat, hingga postur kerja saat duduk atau berdiri. Beberapa prinsip ergonomi yang harus diterapkan radiografer antara lain: posisi brankar sejajar pinggang, meminta bantuan saat memindahkan pasien, dan menjaga postur tubuh tetap tegak saat bekerja. Prinsip-prinsip ini bertujuan untuk mencegah cedera akibat kerja yang sering kali terjadi akibat postur tubuh tidak alami dan beban berlebih pada otot dan sendi (Susanta dkk, 2017).

Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa prinsip ini belum sepenuhnya diterapkan. di Instalasi Radiologi RSUD Dr. Moewardi Surakarta menemukan bahwa sebagian besar radiografer masih bekerja dengan postur yang tidak ergonomis, seperti menjinjit saat meraih tabung sinar-X, membungkuk saat memposisikan pasien, dan duduk dalam posisi membungkuk saat mengoperasikan komputer. Selain itu, tindakan memindahkan pasien tanpa bantuan dan penggunaan alat bantu yang minim meningkatkan risiko cedera kerja dan memperburuk kesehatan jangka panjang radiografer (Gabrila Febyolla Pajeko, 2021).

Radiografer merupakan kelompok tenaga kesehatan yang sangat rentan mengalami gangguan muskuloskeletal (MSDs), dengan prevalensi keluhan mencapai 66,7%. Faktor risiko utama adalah masa kerja panjang, postur tubuh saat bekerja, dan aktivitas fisik seperti mengangkat pasien atau

memposisikan alat. Studi tersebut juga menunjukkan bahwa intervensi ergonomi seperti redesign pegangan tabung sinar-X mampu menurunkan keluhan MSDs secara signifikan. Oleh karena itu, penting bagi radiografer untuk memiliki pengetahuan yang memadai tentang ergonomi kerja, serta menerapkan prinsip ergonomi melalui penggunaan alat bantu, peregangan otot, dan manajemen postur tubuh yang tepat selama bekerja (Rodita Konnitati, 2021).

Permasalahan ergonomi pada radiografer tidak hanya berdampak pada kesehatan fisik, seperti gangguan muskuloskeletal, tetapi juga berpengaruh langsung terhadap kualitas pelayanan radiologi. Radiografer yang mengalami kelelahan, nyeri otot, atau cedera akibat postur kerja yang tidak ergonomis cenderung mengalami keterbatasan dalam menjalankan tugasnya secara optimal, yang pada akhirnya dapat menurunkan efisiensi serta ketepatan pemeriksaan. Kecelakaan kerja yang terjadi di instalasi radiologi seringkali disebabkan oleh faktor manusia dan pekerjaan itu sendiri, maka ilmu ergonomi sangat diperlukan di bidang radiologi untuk dapat mencegah terjadinya kecelakaan kerja (Wulandari et al., 2022).

pengetahuan tentang ergonomi menjadi aspek krusial yang memengaruhi sikap dan tindakan kerja seorang radiografer. Radiografer yang memiliki pemahaman baik mengenai prinsip-prinsip ergonomi akan lebih cermat dalam menilai risiko, memilih teknik kerja yang aman, serta menerapkan pencegahan cedera secara mandiri (Konnitati, 2021). Di Instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati , tercatat jumlah

kunjungan pasien mencapai sekitar 5.000 pasien per bulan, yang terdiri dari kurang lebih 2.000 pasien dari Instalasi Gawat Darurat (IGD), 1.500 pasien rawat inap (RANAP), dan 1.500 pasien rawat jalan (RAJAL). Tingginya volume pemeriksaan radiologi tersebut menuntut radiografer untuk bekerja secara cepat dan tepat, sehingga potensi terjadinya kelelahan, cedera otot, atau gangguan muskuloskeletal akibat postur kerja yang tidak ergonomis semakin meningkat. Untuk itu penulis tertarik untuk mengangkat sebagai karya tulis ilmiah dengan judul **“Tingkat Pengetahuan Radiografer terhadap K3 Ergonomi di Instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati ”**.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana tingkat pengetahuan radiografer terhadap terhadap keselamatan dan kesehatan kerja (K3) ergonomi di Instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati ?
2. Apa faktor yang memengaruhi tingkat pengetahuan radiografer terhadap keselamatan dan kesehatan kerja (K3) ergonomi di Instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati ?

C. Tujuan

1. Untuk mengetahui tingkat pengetahuan petugas instalasi radiologi mengenai K3 ergonomi di instalasi radiologi RSUD Panembahan Senopati

2. Untuk mengetahui faktor manakah yang paling memengaruhi tingkat pengetahuan radiografer terhadap keselamatan dan kesehatan kerja (K3) ergonomi di Instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati

D. Manfaat

1. Bagi Rumah Sakit

Dapat digunakan sebagai acuan dalam sistem keselamatan kerja (K3) ergonomi khususnya di instalasi radiologi.

2. Bagi Institusi Pendidikan

Dapat digunakan sebagai sumber pustaka bagi mahasiswa baik di lingkup regional maupun nasional dan dapat dijadikan referensi pendidikan untuk mengembangkan ilmu khususnya pada system keselamatan kerja (K3) ergonomi khususnya di instalasi radiologi.

3. Bagi Penulis

Guna menambah wawasan mengenai keselamatan kerja (K3) ergonomi khususnya di instalasi radiologi.

E. Keaslian Penelitian

No	Peneliti	judul	kesimpulan	persamaan	perbedaan
1	Rodita konnitati 2021	PERAN ERGONOMI KERJA PADA RADIOGRAFER UNTUK MENGURANGI MUSCULOSKELETAL DISORDER DENGAN STUDI LITHERATUR.	ergonomi kerja bukan sekadar aspek teknis, melainkan komponen strategis dalam mendukung keselamatan kerja, efisiensi pelayanan, dan keberlangsungan karier radiografer secara jangka panjang.	Persamaan dari penelitian ini adalah membahas pentingnya ergonomi bagi radiografer dalam mendukung keselamatan kerja	Perbedaan dari penelitian ini adalah penelitian ini hanya memfokuskan pada penyebab/ terjadinya <i>musculoskeletal</i> pada radiografer

2	Gabrila febyolla pajeko 2021	ANALISIS PENERAPAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) ERGONOMI PADA RADIOGRAFER DI INSTALASI RADIOLOGI RSUD DR. MOEWARDI SURAKARTA	dapat disimpulkan bahwa sebagian besar radiografer di Instalasi Radiologi RSUD Dr. Moewardi Surakarta belum sepenuhnya menerapkan prinsip- prinsip K3 ergonomi sesuai dengan Permenkes No. 52 Tahun 2018. Beberapa kebiasaan kerja yang tidak sesuai seperti membungkuk saat	Persamaan dengan penelitian ini adalah membahas mengenai prinsip K3 ergonomi dengan melihat perilaku radiografer	Perbedaan dari penelitian ini terletak pada focus yang di analisa, pada penelitian ini focus bagaimana penerapan K3 ergonomi oleh radiografer
---	---------------------------------------	--	---	---	--

			memposisikan pasien, menjijit saat meraih tabung sinar-X, hingga tidak meminta bantuan saat memindahkan pasien, masih banyak ditemukan dalam praktik harian.		
--	--	--	---	--	--

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teori

1. Keselamatan dan Kesehatan kerja (K3)

a. Pengertian Kesehatan dan keselamatan kerja (K3)

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan suatu sistem yang bertujuan untuk melindungi tenaga kerja, masyarakat, serta lingkungan dari berbagai potensi bahaya yang dapat menimbulkan kecelakaan atau gangguan kesehatan. Penerapan prinsip-prinsip K3 bertujuan tidak hanya untuk menjaga keselamatan fisik pekerja, tetapi juga untuk meningkatkan kualitas hidup mereka melalui pemeliharaan kesehatan fisik, mental, dan sosial di tempat kerja (Pati, dkk 2023).

Menurut Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2023, Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah *"segala kegiatan untuk menjamin dan melindungi keselamatan dan kesehatan tenaga kerja melalui upaya pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja."* (Permenaker, 2023).

b. Ruang lingkup keselamatan dan Kesehatan kerja (K3)

Ruang lingkup K3 meliputi berbagai kegiatan, mulai dari identifikasi bahaya, penilaian risiko, penerapan pengendalian bahaya, hingga pemantauan dan evaluasi untuk memastikan

penerapan K3 berjalan dengan baik (peraturan Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia, 2023).

Ergonomi yang diterapkan dengan benar memberikan kontribusi besar dalam meningkatkan kualitas kehidupan kerja, yang mencakup kesejahteraan fisik dan mental pekerja. Penerapan prinsip ergonomi dalam desain tempat kerja dan penggunaan peralatan yang sesuai dapat mengurangi stres fisik dan mental pekerja, serta meningkatkan rasa puas terhadap pekerjaan mereka (Ramos-García et al., 2022).

c. Tujuan keselamatan dan Kesehatan kerja (K3)

Tujuan K3 mencakup perlindungan terhadap keselamatan fisik dan mental tenaga kerja, menjamin keselamatan semua orang di tempat kerja, serta menjaga agar seluruh sarana produksi dapat digunakan secara aman tanpa menimbulkan kerugian. Tujuan ini tidak hanya berkaitan dengan aspek perlindungan fisik, tetapi juga bertujuan untuk meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan pekerja (Sujoso, 2022).

Penerapan budaya K3 yang efektif melibatkan tiga faktor utama: Faktor Kemanusiaan yaitu Melibatkan kesadaran individu terhadap pentingnya keselamatan dan kesehatan kerja, serta komitmen untuk berperilaku aman dalam setiap aktivitas kerja. Kepatuhan terhadap Peraturan dan Perundang-undangan yaitu Organisasi harus mematuhi semua regulasi K3 yang berlaku untuk

memastikan perlindungan maksimal bagi pekerja. Pertimbangan Biaya yaitu Investasi dalam program K3 dianggap sebagai upaya preventif yang dapat mengurangi biaya akibat kecelakaan kerja dan meningkatkan efisiensi operasional (Wibowo, 2024).

2. Ergonomic

a. Pengertian ergonomic

Ergonomi adalah ilmu yang mempelajari interaksi antara manusia dengan lingkungan kerja untuk merancang sistem kerja yang sesuai dengan karakteristik manusia, sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan dan produktivitas. Aplikasi ergonomi meliputi penanganan beban manual, postur kerja yang baik, gerakan berulang, serta pengaturan shift kerja dan workstation (Andreyani Hapsari, 2023).

Suatu proses kerja yang efektif, nyaman, aman, sehat dan efisien dapat dihasilkan dengan menerapkan ergonomi dengan tepat. Konsep yang benar dalam menunjang efisiensi dan keamanan untuk penggunaanya patut sesuai dengan sarana yang di tetapkan. Konsepnya yaitu desain untuk rehabilitas, rasa nyaman, lama waktu pengguna, mudah dalam penggunaan, serta efisiensi dalam penggunaan. Ergonomic berperan besar untuk meningkatkan aspek keselamatan, Kesehatan kerja serta berperan dalam desain suatu pekerjaan dalam organisasi, contohnya yaitu menentukan

banyaknya jam istirahat, memilih jadwal shift kerja, meningkatkan variasi kerja dan lain-lain.. kegiatan desain dan redesign yang disesuaikan dengan kemajuan teknologi serta anatomi, psikologi, kedokteran industry adalah hal umum yang dilakukan dalam menerapkan ergonomi (Anggraini, 2015).

Postur kerja tidak ergonomis umumnya dilakukan pada pekerja yang memaksa hal ini dapat mengakibatkan pekerja cepat merasa Lelah dan akhirnya dapat menimbulkan beban kerja bertambah. Apabila posisi kerja ergonomis dapat diterapkan maka dapat mengurangi masalah Kesehatan yang berhubungan dengan postur kerja, beban kerja berkurang dan rasa Lelah berkurang secara signifikan serta pekerja dapat merasa nyaman terutama bagi pekerja yang melakukan pekerjaan berulang-ulang dan berlangsung lama, apabila ergonomi tidak diterapkan maka akan menyebabkan rasa tidak nyaman dan timbulnya nyeri di bagian tertentu pada tubuh (Jalajuwita dan Paskarini, 2015).

b. Tujuan Ergonomi

Tujuan ergonomic secara Kesehatan khusus berdasarkan Marras dan Karwowski, (2006) dalam simanjuntak, (2017), sebagai berikut :

- 1) Meningkatkan produktivitas tenaga kerja baik secara kelompok maupun individu

- 2) Meningkatkan keselamatan dan Kesehatan kerja bagi tenaga kerja di lingkungan tepat kerja
- 3) Meminimalkan waktu kerja yang hilang karena kecelakaan atau keadaan sakit
- 4) Menaikkan kualitas kerja serta mengurangi timbuolnya cacat bagi tenaga kerja

c. Prinsip ergonomic

Mengetahui prinsip ergonomic dapat memudahkan untuk mengevaluasi pada tiap pekerjaan dan tugas walaupun ilmu pengetahuan di bidang ergonomic terus berkembang maju serta teknologi yang dipakai dalam pekerjaan terus mengalami perubahan. Pedoman dalam menjalankan ergonomic di tempat kerja yaitu dengan menerapkan prinsip ergonomi, berdasarkan baiduri (2008) pada diktat kuliah ergonomic ada 12 prinsip ergonomi, yaitu sebagai berikut:

- 1) Bekerja pada postur atau posisi yang normal
- 2) Meminimalkan beban berlebih
- 3) Selalu menempatkan alat-alat pada jangkauan
- 4) Saat bekerja menyesuaikan dengan tinggi dimensi tubuh
- 5) Meminimalkan Gerakan berulang dan berlebih
- 6) Memimalkan Gerakan statis
- 7) Meminimalkan titik beban
- 8) Melingkupi jarak ruang

- 9) Mewujudkan tempat lingkungan kerja yang nyaman
- 10) Melakukan Gerakan, olahraga, serta peregangan saat bekerja
- 11) Membuat agar contoh dan display mudah dimengerti
- 12) Meminimalkan stress

d. Penerapan prinsip ergonomic menurut Permenkes No 52 Tahun 2018

Menurut Permenkes No 52 Tahun 2018 penerapan prinsip ergonomic memiliki tujuan yaitu agar SDM fasyankes dapat bekerja secara aman, nyaman, sehat, efektif, efisien, dan produktif. SDM Fasyankes berpotensi merasakan cedera dari bahayanya ergonomi Ketika penanganan, mengangkat, mendorong, dan memindahkan atau merubah posisi, duduk tidak ergonomis, posisi berdiri lama, posisi statis, Gerakan berulang dan posisi yang tidak ergonomi.

Penerapan prinsip ergonomic adalah usaha penyesuaian antara pekerjaan dengan manusia, dan bagaimana merancang tugas, pekerjaan, peralatan kerja, informasi, serta fasilitas pada lingkungan kerja. Ruang lingkup yang harus dilakukan sesuai persyaratan ergonomic di Fasyankes meliputi:

1) Penanganan beban manual (Manual Handling)

Penanganan beban manual di Fasyankes Sebagian besar berhubungan dengan kegiatan memindahkan pasien (mengangkat, mendorong dan memindahkan), contoh dari

kegiatan memindahkan pasien di tempat tidur sesuai dengan prosedur sebagai berikut:

- a) Sesuaikan tinggi tempat tidur atau brankar dengan pinggang
- b) Tempat tidur/brankar tidak terkunci
- c) Badan tidak melintir sebagian Ketika menolong, putar badan secara keseluruhan
- d) Kaki ditekuk untuk penyesuaian bukan membungkukkan punggung (tulang punggung posisi netral)
- e) Mengukur kemampuan ketika menolong, upayakan ada penolong atau bantuan.

2) Postur kerja

Postur kerja pada saat memberikan asuhan pelayanan di Fasyankes adalah salah satu faktor risiko ergonomi yang mengakibatkan gangguan Kesehatan jika tidak melaksanakan proses kerja yang ergonomi. Postur kerja Ketika keadaan duduk harys memperhatikan beberapa hal berikut agar bisa bekerja dengan nyaman:

- a) Ketika duduk, sebaiknya duduk dengan punggung lurus dan bahu berada dibelakang, siku diposisikan sama tinggi dengan menaj kerja, lengan bawah horizontal dan lengan atas menggantung bebas. Tinggi kursii di atur sehingga kaki anda dapat diletakkan di atas lantai dengan posisi datar. Apabila

diperlukan gunakan footrest terutama bagi SDM yang bertubuh mungil.

- b) Sandaran kursi di sesuaikan sehingga punggung bawah anda ditopang dengan baik.
- c) Meja kerja diatur agar mendapatkan pencahayaan yang sesuai. Hal tersebut untuk menghindari silau, pantulan cahaya dan kurangnya pencahayaan dengan nilai ambang batas peruntukan pekerjaan yang di lakukan.
- d) Memastikan ada ruang yang cukup di bawah meja untuk pergerakan kaki.
- e) Menghindari tekanan berlebih dari ujung tempat duduk dibagian belakang kaki dan lutut.
- f) Semua dokumen dan alat yang diperlukan diletakkan pada jangkauan anda. Penyangga doiodokumen (dokumen holder), alat dan bahan dapat dipakai untuk menghindari pergerakan mata dan leher yang janggal.

Postur kerja Ketika keadaan berdiri perlu memperhatikan beberapa hal berikut:

- 1) Postur berdiri yang baik yaitu posisi tegak garis lurus pada sisi tubuh mulai dari telinga bahu pinggul hingga mata kaki.
- 2) Posisi berdiri sebaiknya berat badan tertumpu secara seimbang dua kaki.

- 3) Postur berdiri sebaiknya tidak dilakukan dalam jangka waktu ($+<1$ jam atau <4 jam sehari) untuk menghindari kerja otot yang statik, apabila postur kerja dilakukan berdiri sebaiknya sedinamis mungkin.
- 4) Jaga punggung dalam posisi netral.
- 5) Apabila pekerjaan berdiri dilakukan dalam jangka waktu lama, maka perlu ada footstep (pijakan kaki) untuk mengistirahatkan salah satu kaki secara bergantian.
- 6) Perlu disediakan tempat duduk untuk istirahat sejenak

3) Cara kerja dengan Gerakan berulang

Gerakan berulang yaitu:

- a) Pekerjaan manual handling dilakukan jika $>12x$ per menit dengan beban < 5 kg, contoh: petugas kebersihan.
- b) Pekerjaan yang dilakukan dengan menggunakan pergelangan tangan dan jari $>20x$ permenit

Untuk mengurangi Gerakan berulang merancang Kembali cara dan prosedur kerja yang lebih efektif, meningkatkan waktu jeda antara aktifitas pengulangan atau mengganti dengan pekerjaan yang lain.

4) Shiff kerja

Shiff kerja harus memperhatikan durasi kerja yang sesuai dengan peraturan 40 jam per minggu, sehingga shiff kerja yang disarankan sebaiknya 3 shiff dengan masing-masing shiff 8 jam kerja selama 5 hari kerja per minggu atau sesuai aturan yang ada.

5) Durasi kerja

Durasi kerja untuk setiap karyawan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan antara lain:

- a) Tujuh jam 1 (hari) dan 40 (empat puluh) jam 1 (satu) minggu untuk 6 (enam) dan 40 (empat puluh) jam 1 (satu) minggu untuk 5 (lima) hari kerja dalam 1 (satu) minggu.
- b) Jika terdapat kerja lembur harus mendapat persetujuan sumber daya manusia yang bersangkutan dengan ketentuan waktu kerja lembur paling banyak 3 (tiga) jam dalam 1(satu) hari dan 14 (empat belas) jam dalam 1 (satu) minggu. Aktivitas turin setiap 2 jam kerja sebaiknya diselingi peregangan.

6) Tata letak ruang kerja

Setiap ruang kerja harus dibuat dan diatur sedemikian rupa, sehingga tiap sumber daya manusia yang bekerja dalam

ruangan itu mendapat ruang udara yang minimal 10 m³ dan sebaiknya 15 m³.

Tata letak ruang kerja di Fasyankes harus memperhatikan house keeping yang baik, diantaranya:

a) Pelaksanaan pemeliharaan dan perawatan ruang kerja. Lantai bebas dari bahan licin, cekungan, miring, dan berlubang yang menyebabkan kecelakaan dan cidera pada SDM Fasyankes.

b) Desai alat dan tempat kerja

1) Penyusunan dan penempatan lemari peralatan dan material kerja tidak mengganggu aktifitas lalu Lalang pergerakan SDM Fasyankes.

2) Penyusunan dan pengisian lemari peralatan dan material kerja yang berat berada di bagian bawah.

3) Dalam pengelolaan benda tajam, sedapat mungkin bebas dari benda tajam, serta siku-siku lemari peralatan dan material kerja maupun benda lainnya yang menyebabkan SDM Fasyankes cidera

c) Pengelolaan listrik dan sumber api

Dalam pengelolaan listrik dan sumber api, terbebas dari penyebab elektrikal syok. Prosedur kerja yang aman di runag kerja Fasyankes harus memperhatikan hal-hal sebagai berikut:

1) Dilarang berlari di ruang kerja

- 2) Semua yang berjalan dilorong ruang kerja dan di tangga di atur berada di sebelah kiri.
- 3) Sumber daya manusia yang membawa tumpukan barang yang cukup tinggi atau berat harus menggunakan troli dan tidak boleh naik melalui tangga tapi menggunakan lift barang apabila tersedia.
- 4) Tangga tidak boleh menjadi area untuk menyimpan barang, berkumpul, dan segala aktivitas yang dapat menghambat lalu Lalang.
- 5) Bahaya jatuh dapat dicegah melalui kerumahtanggaan Fasyankes yang baik, cairan tumpah harus segera dibersihkan dan potongan benda yang terlepas dan pecahan kaca harus segera di ambil.
- 6) Bahaya tersandung dapat meminimalkan dengan segera ubin rusak dan karpet usang.
- 7) Menggunakan listrik sesuai dengan keamanan.

3. Sikap kerja

Sikap tubuh saat melakukan pekerjaan merupakan gambaran letak tubuh, serta anggota badan (tangan dan kaki) dan kepala baik dari segi hubungan antar bagian tubuh maupun letak pusat gravitasi. Jika antara manusia dengan alat tidak sesuai maka dapat menyebabkan rasa lelah serta bermacam-macam keluhan yang mendukung kecelakaan akibat

kerja itu terjadi, dengan menerapkan K3 ergonomi beban kerja dapat berkurang walaupun perkiraan adanya kelalaian pekerja banyak menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja.

Posisi tubuh serta cara kerja yang tidak ergonomis dalam jangka waktu yang Panjang akan menimbulkan bermacam-macam gangguan Kesehatan bagi tenaga kerja, antara lain:

- 1) Nyeri dibagian tubuh tertentu berdasarkan pekerjaan yang dikerjakan seperti pada pinggang, punggung, perut, kaki, tangan dan sebagainya
- 2) Penurunan motivasi dan rasa nyaman saat bekerja
- 3) Gangguan gerak di bagian tertentu pada tubuh (kepala, lengan, leher, atau kaki sulit di gerakkan)
- 4) Dalam jangka waktu yang Panjang dapat mengakibatkan bentuk tubuh berubah. Selanjutnya, hubungan antar pekerja dalam menyikapi serta berinteraksi dengan fasilitas kerja dapat menentukan produktivitas, efisiensi dan efektivitas kerja, selain standar operational prosedur (SOP) yang ada pada masing-masing jenis pekerjaan (Budiono dkk, 2003)

Sikap kerja tidak ergonomic akan menimbulkan rasa Lelah dan cidera pada otot. Sikap kerja tidak alamiah merupakan sikap kerja yang menyebabkan posisi bagian tubuh bergerak menjauhi posisi alamiah. Misalnya, saat melakukan pergerakan tangan terangkat, maka semakin menjauh bagian tubuh dari pusat gravitasi

tubuh maka semakin tinggi pula resiko terjadinya keluhan otot skeletal (Tarwaka dkk, (2004).

4. Ergonomi pada Radiografer

Radiografer merupakan tenaga Kesehatan yang melakukan kegiatan radiologi diagnostic dan intervensional serta memiliki kompetensi dengan diberikan tugas, wewenang, dan tanggung jawab (perka bapeten No 8, 2011). Radiografer sering kali melaksanakan penanganan pada pasien dan alat tanpa adanya alat bantu. Di instalasi radiologi rumah sakit radiografer melaksanakan pemeriksaan radiodiagnostic pada pasien dengan sinar-x agar mendapatkan gambar menurut lembar permintaan suatu pemeriksaan dari dokter pengirim yang dipakai untuk menegakkan diagnose. Berikut beberapa aktivitas radiografer saat melaksanakan pemeriksaan radiologi:

- a) Posisi/postur saat duduk
- b) Membawa kaset X-ray
- c) Mengatur posisi kaset X-ray
- d) Mengarahkan tabung X-ray dalam posisi menyesuaikan posisi kaset
- e) Mengakat dan memindahkan pasien
- f) Memposisikan pasien

Berdasarkan pengamatan radiografer sering kali melaksanakan aktivitas fisik tanpa meperdulikan posisi tubuh serta kestabilan pada sendi, hal ini berdampak terhadap system moskuloskeletal (Sulistiyo

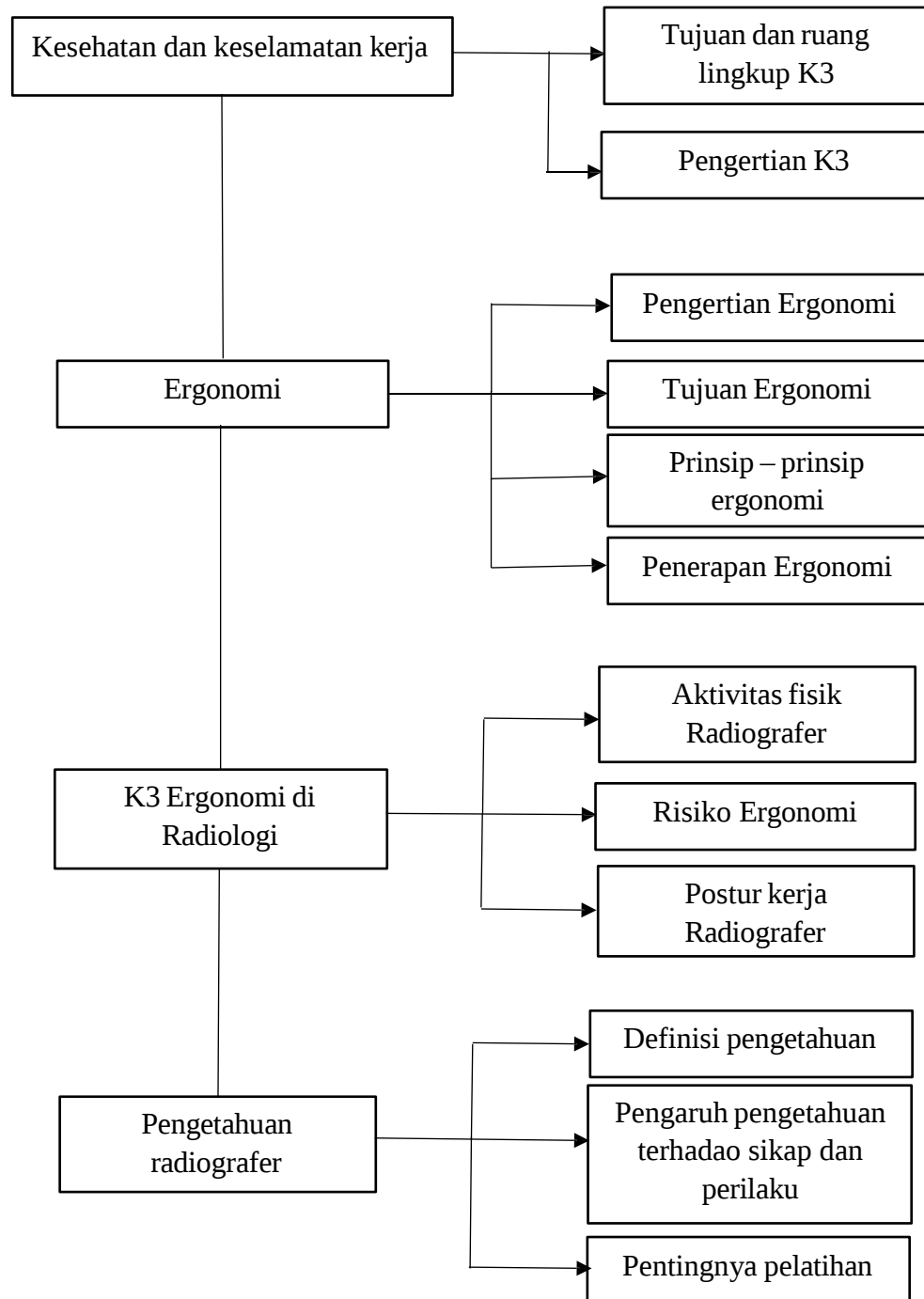
dkk, 2018). Dalam survey society of radiografer tahun 2000 terungkap bahwa 70% dari seluruh radiografer melaporkan gejala sakit dan keluhan otot dan skeletal yang dipercaya berhubungan dengan pekerjaan (Arrowsmith, 2000). Pernyataan tersebut didukung pula berdasarkan penelitian feather (2001) yang menyatakan bahwa jika dibandingkan dengan kemungkinan pada seorang pekerja, kejadian sakit pada leher dan lengan pada populasi umum sebesar 70% dan batas kemungkinan 13% dan 22,5%.

Pengetahuan tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) ergonomi sangat penting bagi radiografer untuk mencegah gangguan muskuloskeletal dan meningkatkan kualitas pelayanan. Beberapa studi menyoroti bahwa pemahaman yang baik tentang prinsip ergonomi dapat membantu radiografer mengurangi risiko cedera dan kelelahan saat bekerja. Pengetahuan tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) ergonomi sangat penting bagi radiografer untuk mencegah gangguan muskuloskeletal dan meningkatkan kualitas pelayanan. Beberapa studi menyoroti bahwa pemahaman yang baik tentang prinsip ergonomi dapat membantu radiografer mengurangi risiko cedera dan kelelahan saat bekerja. (Tarwaka & Bakri, S.H.A. 2004).

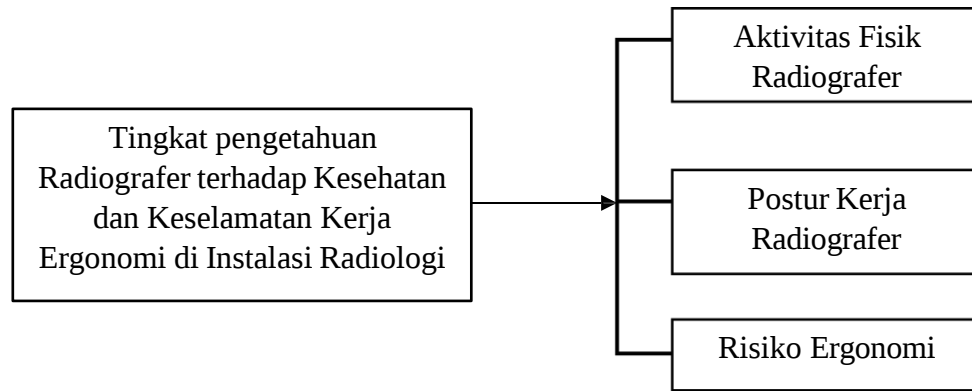
Efek yang akan terjadi jika radiografer tidak mempunyai pengetahuan K3 ergonomi maka mungkin akan terjadinya penerapan K3 ergonomi yang tidak sesuai yang akan menimbulkan

cedera dan gangguan pada otot jika dilakukan terus menerus, berulang-ulang, dalam jangka waktu lama. Jika hal ini menjadi kebiasaan dan berlanjut menjadi budaya kerja yang tidak aman dan tidak sehat akan dikhawatirkan membawa pengaruh yang kurang baik terhadap lingkungan kerja, serta dapat menyebabkan gangguan kesehatan, kelelahan, menurunnya kewaspadaan, meningkatnya angka kecelakaan kerja sehingga akhirnya menyebabkan terjadinya penurunan efisiensi dan kecepatan kerja (Susanta dkk, 2017).

B. Kerangka Teori



C. Kerangka Konsep



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan dalam penelitian Tugas Akhir ini adalah menggunakan jenis penelitian kuantitatif deskriptif. Dalam penelitian ini penulis ingin mengetahui sejauh mana pengetahuan radiografer terhadap Kesehatan dan keselamatan (K3) ergonomi di instalasi radiologi RSUD Panembahan Senopati dengan menggunakan kuisioner. Metode kuantitatif adalah metode penelitian yang menekankan pada pengukuran objektif terhadap fenomena sosial melalui angka, data statistik, dan analisis numerik. Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan, menguji hubungan antar variabel, serta membuat generalisasi berdasarkan hasil yang diperoleh dari sampel representative, Sugiyono (2022).

B. Lokasi Penelitian dan Waktu Penelitian

lokasi pengambilan data dilakukan di RSUD Panembahan Senopati pada bulan juli 2025

C. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh radiografer yang bekerja di Instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati , yang berjumlah sebanyak 14 orang. Populasi ini dipilih karena mereka secara

langsung terlibat dalam aktivitas radiologi yang berpotensi memiliki risiko ergonomi.

D. Sample Penelitian

Penelitian ini menggunakan teknik total sampling sebagai metode pengambilan sampel. Total sampling merupakan teknik pengambilan sampel di mana seluruh anggota populasi dijadikan sebagai sampel, tanpa pengecualian, apabila jumlah populasinya relatif kecil dan memungkinkan untuk diteliti secara menyeluruh. Teknik ini dipilih karena jumlah populasi yang menjadi target penelitian tergolong sedikit, yaitu seluruh radiografer yang bekerja aktif di Instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati , yang berjumlah 14 orang. Semua radiografer tersebut memenuhi kriteria inklusi dan bersedia menjadi responden, sehingga tidak ada pemilihan lebih lanjut.

Menurut Sugiyono (2020), “total sampling adalah teknik pengambilan sampel di mana seluruh anggota populasi digunakan sebagai sampel penelitian, khususnya jika populasinya kecil.”

1) Kriteria inklusi

Kriteria inklusi merupakan kriteria dimana suatu subjek telah memenuhi syarat sebagai sampel penelitian (*Notoatmodjo,2012*). Yang termasuk kriteria inklusi dari penelitian ini yaitu sebagai berikut :

- a) Radiografer yang bekerja secara aktif di Instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati .
- b) Radiografer dengan masa kerja minimal 5 tahun.
- c) Bersedia menjadi responden dan mengisi kuesioner penelitian.

2) Kriteria eksklusi

Kriteria eksklusi merupakan kriteria suatu subjek penelitian yang akan dijadikan sampel tidak memenuhi syarat sebagai sampel penelitian (*Notoatmodjo,2012*). Yang termasuk kriteria eksklusi dalam penelitian ini yaitu sebagai beriku :

- a) Dokter Radiologi
- b) Perawat Radiologi
- c) Radiografer dengan masa kerja dibawah 5 tahun

E. Identifikasi variable penelitian

Variabel penelitian merupakan variasi dari suatu penelitian yang menjadi gejala penelitian variabel tersebut akan diklasifikasi kedalam kelompok atau tingkat (*Raudhah,2017*). Variabel penelitian dibedakan menjadi dua jenis yaitu :

1) Variabel dependen (terpengaruh)

Merupakan variabel yang dapat dipengaruhi oleh sebuah atau sejumlah variabel lain. Dalam penelitian ini menjadi variabel dependen adalah tingkat pengetahuan radiografer terhadap Kesehatan

dan keselamatan kerja (K3) ergonomi di instalasi radiologi RSUD
Panembahan Senapati

2) Variabel independent (pengaruh)

Merupakan variabel yang berperan memberi pengaruh terhadap variabel lain. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel independent adalah aktivitas fisik radiografer, postur kerja radiografer, risiko ergonomic.

F. Instrumen Oprasional dan Cara Pengumpulan Data

1. Instrumen oprasional

Instrument yang digunakan pada penelitian ini yaitu berupa kuesioner yaitu seperangkat pertanyaan atau pernyataan yang disusun secara sistematis untuk mengumpulkan informasi dari responden. Kuesioner adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden mengenai diri atau hal-hal yang diketahuinya (Arikunto, 2021).

Instrumen kuesioner disusun dalam bentuk skala Likert, yaitu skala pengukuran yang digunakan untuk mengetahui sikap, persepsi, atau tingkat pengetahuan seseorang terhadap suatu pernyataan. Skala ini memberikan pilihan jawaban dengan tingkatan, mulai dari sangat tidak setuju hingga sangat setuju. Menurut Sugiyono, 2023 Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau kelompok terhadap fenomena social

2. Cara pengumpulan data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini yaitu Teknik pengumpulan berupa :

a) Kuesioner

Pengumpulan data dilakukan dengan memberikan kuesioner yang disusun menggunakan skala Likert, yang digunakan untuk mengukur tingkat pengetahuan radiografer mengenai penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) ergonomi di instalasi radiologi. Setiap pernyataan dalam kuesioner mengacu pada prinsip-prinsip ergonomi yang tertuang dalam Permenkes No. 52 Tahun 2018, serta teori-teori ergonomi kerja dari literatur ilmiah.

Kuesioner mencakup beberapa aspek penting seperti pemahaman tentang postur kerja yang aman, penggunaan alat bantu, risiko yang dapat terjadi serta kesadaran terhadap pentingnya ergonomi dalam kegiatan radiologi.

b) Studi kepustakaan

Peneliti melakukan studi kepustakaan dengan menelaah berbagai literatur, jurnal ilmiah, dan peraturan perundang-undangan yang relevan sebagai landasan teori dan penguatan data sekunder dalam penelitian. Studi ini mencakup sumber-sumber seperti buku teks ergonomi, artikel tentang gangguan muskuloskeletal pada radiografer, serta kebijakan nasional terkait K3. Dengan menggabungkan data primer dari kuesioner dan data

sekunder dari kepustakaan, penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai pengetahuan radiografer terhadap penerapan prinsip K3 ergonomi di lingkungan kerja radiologi.

G. Cara Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan Teknik analisis data kuantitatif deskriptif. Setiap pernyataan pada kuesioner menggunakan skala Likert empat poin, dengan nilai skor sebagai berikut: Sangat Tidak Setuju (1), Tidak Setuju (2), Setuju (3), dan Sangat Setuju (4). Skor dari seluruh pertanyaan dijumlahkan untuk memperoleh total skor pengetahuan masing-masing responden.

Selanjutnya, skor total tersebut dikonversi menjadi persentase dengan rumus:

$$\text{Presentase pengetahuan} = \left(\frac{\text{skor responden}}{\text{skor maksimum}} \right) \times 100\%$$

Berdasarkan hasil konversi, tingkat pengetahuan responden diklasifikasikan ke dalam empat kategori (Arikunto, 2019), yaitu:

Sangat Paham ($\geq 75\%$)

Cukup Paham (56–74%)

Kurang Paham (40–55%)

Tidak Paham ($\leq 39\%$)

Untuk menjawab rumusan masalah kedua, analisis data dilakukan dengan menggunakan skala Likert yang memiliki empat pilihan jawaban, yaitu Sangat Tidak Setuju (skor 1), Tidak Setuju (skor 2), Setuju (skor 3), *dan* Sangat Setuju (skor 4). Instrumen kuesioner terdiri dari 15 pernyataan yang dibagi menjadi tiga kelompok, yaitu pernyataan nomor 1–5 yang berhubungan dengan aktivitas fisik, nomor 6–10 yang berkaitan dengan postur kerja, dan nomor 11–15 yang membahas tentang risiko ergonomi.

Jawaban responden pada setiap kelompok dijumlahkan untuk memperoleh skor total per sub-skala, dengan rentang skor minimal 5 dan maksimal 20. Selanjutnya, skor yang diperoleh dikonversikan ke dalam bentuk persentase menggunakan rumus berikut:

$$\text{Presentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100 \%$$

Hasil perhitungan kemudian dikelompokkan menjadi tiga kategori penilaian, yaitu Rendah (skor 5–10), Sedang (skor 11–15), dan Tinggi (skor 16–20). Analisis ini bertujuan untuk mengetahui faktor yang paling mempengaruhi tingkat pengetahuan radiografer terkait prinsip-prinsip ergonomi, yang meliputi aktivitas fisik, postur kerja, dan risiko ergonomi.

Total skor yang di dapati seluruh responden dari masing-masing kelompok faktor di cari nilai rata-rata nya yang kemudiang hasil tersebut menjadi penilaian dari faktor manakah yang paling mempengaruhi.

Rumus Rata-Rata :

$$\bar{X} = \frac{Jumlah\ Total\ Skor}{Jumlah\ Responden}$$

Menentukan Presentase :

$$Presentase = \frac{\bar{X}}{Skor\ Maksimum} \times 100\%$$

H. Etika Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini ada beberapa etikayang dilaksanakan untuk mendukung kelancaran penelitian adalah sebagai berikut :

1) Informed Consent

Lembar persetujuan yang akan diberikan kepada responden sebelum meminta persetujuan responden pada responden. Sebelumnya peneliti akan menjelaskan maksud dan tujuan penelitian yang akan dilakukan serta memberikan arahan yang akan dilakukan selama dan setelah pengumpulan data.

2) Anonymity (Tanpa Nama)

Dalam penelitian ini peneliti tidak mencantumkan nama terang dari responden dan subjek untuk meminta kerahasiaan dan untuk memberikan identitas. Peneliti akan memberikan kenyamanan pada responden dan subjek penelitian. Peneliti hanya akan mencantumkan inisial dari nama responden dan subjek.

3) Confidentially (Kerahasiaan)

Penelitian ini tidak akan membuka identitas demi kepentingan privasi atau kerahasiaan, nama baik, atau aspek hukum serta psikologis, langsung atau tidak langsung efeknya dikemudian hari.

4) Ethical Clearance

Klirens Etik (ethical clearance) adalah suatu instrumen untuk mengukur keberterimaan secara etik suatu rangkaian proses riset. Setiap kegiatan riset diwajibkan memiliki Surat Persetujuan Klirens Etik Riset dari Komisi Etik sebelum penelitian dimulai. Klirens Etik Riset merupakan acuan bagi periset dalam menjunjung tinggi nilai integritas, kejujuran, dan keadilan dalam melakukan penelitian. Pemahaman atas Klirens Etik Riset sangat diperlukan agar periset tidak menemui masalah dalam menjalankan riset dan mempublikasikan hasil risetnya

I. Jalannya Penelitian

Jalannya penelitian ini dilaksanakan melalui tiga tahap, yaitu tahap awal, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Berikut untuk penjelasannya :

1) Tahap Awal

Pada tahap ini, penulis mengajukan judul karya tulis ilmiah (KTI) kepada Program Studi Radiologi Poltekkes TNI AU Adisutjipto. Setelah itu, dilakukan seminar proposal untuk memperoleh masukan dan saran dari dosen pembimbing serta penguji. Berdasarkan hasil seminar, penulis melakukan revisi dan perbaikan terhadap proposal sesuai dengan saran yang diberikan.

Setelah proposal disetujui, penulis mengajukan permohonan surat izin penelitian dari Program Studi Radiologi Poltekkes TNI AU Adisutjipto. Kemudian, penulis mengurus proses perizinan penelitian ke RSUD Panembahan Senopati sebagai lokasi penelitian.

2) Tahap Pelaksanaan Penelitian

- a) Penelitian dilaksanakan di RSUD Panembahan Senopati Baru selama bulan Juli 2025. Responden dalam penelitian ini adalah Radiografer yang termasuk kriteria inklusi di rumah sakit tersebut. Sebelum kuesioner dibagikan, responden diberikan penjelasan tentang tujuan penelitian serta arahan mengenai cara mengisi kuesioner dengan benar. Peneliti juga memberikan informasi terlebih dahulu sebelum memberikan kuesionernya.
- b) Setelah seluruh data terkumpul, dilakukan penilaian (scoring) terhadap jawaban responden sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan.
- c) Tahapan selanjutnya adalah analisis data yang dilakukan untuk menguji hipotesis penelitian.

3) Tahap Akhir

- a) Penulis menyusun laporan hasil penelitian yang mencakup interpretasi data dan pembahasan terhadap hasil temuan penelitian.
- b) Hasil penelitian disajikan dalam bentuk laporan tertulis dan dipresentasikan dalam ujian seminar hasil. Setelah seminar, dilakukan revisi atau perbaikan sesuai arahan dari dosen penguji.

- c) Laporan penelitian yang telah diperbaiki kemudian dikumpulkan sebagai bagian dari penyelesaian akhir karya tulis ilmiah.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Gambaran hasil penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati yang membahas mengenai tingkat pengetahuan radiografer terhadap keselamatan dan kesehatan kerja (K3) ergonomi di Instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati. Penelitian ini dikumpulkan melalui metode survey dengan menyebarkan kuesioner kepada seluruh radiografer di Instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati. Kuesioner yang digunakan yakni kuesioner tingkat pengetahuan radiografer dengan menggunakan skala likert, yang di ambil dari peraturan yang mengatur K3 ergonomi di instalasi radiologi.

Penelitian ini dilaksanakan pada 7-11 Agustus 2025 dengan memberikan kuesioner kepada seluruh radiografer. Kuesioner yang disebarkan oleh peneliti sebanyak 14 rangkap kuesioner, dan disebarkan kepada 14 orang yang merupakan Radiografer di Instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati. Penyebaran kuesioner dilakukan setelah mendapatkan izin penelitian dari pihak rumah sakit yaitu pada manajemen rumah sakit dan penyebaran kuesioner dilakukan secara langsung oleh peneliti.

2. Sample Penelitian

Sample pada penelitian ini adalah seluruh Radiografer di instalasi radiologi RSUD Panembahan Senopati pasien yang termasuk dalam kriteria inklusi penelitian sebanyak 14 orang pasien laki-laki sebanyak 6 orang dan perempuan sebanyak 8 orang. dengan karakteristik responden dalam penelitian ini yaitu usia, jenis kelamin, lama bekerja, Pendidikan.

Usia	jumlah
26 – 45 tahun	8
46 – 65 tahun	6
Total	14

Tabel 4. 1 Karakteristik Radiografer berdasarkan usia di instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati

Dari tabel karakteristik responden berdasarkan Usia diatas didapatkan kesimpulan bahwa Radiografer di Instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati selama peneliti melakukan penelitian ini diperoleh hasil Radiografer dengan rentang usia 26-45 tahun dengan jumlah 8 orang dan usia 46-65 tahun dengan jumlah 6 orang. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas usia radiografer di instalasi radiologi RSUD Panembahan Senopati yaitu 26 – 45 tahun.

Jenis kelamin	jumlah
Laki - Laki	6
Perempuan	8
Total	14

Tabel 4. 2 Karakteristik Radiografer berdasarkan jenis kelamin di instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati

Dari tabel karakteristik responden berdasarkan Jenis Kelamin diatas didapatkan kesimpulan bahwa Radiografer di Instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati selama peneliti melakukan penelitian ini dengan jumlah laki-laki sebanyak 6 orang dan perempuan sebanyak 8 orang. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas jenis kelamin radiografer di instalasi radiologi RSUD Panembahan Senopati yaitu perempuan.

Pendidikan	jumlah
D3	12
D4	2
Total	14

Tabel 4. 3 Karakteristik Radiografer berdasarkan Pendidikan di instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati

Dari tabel karakteristik responden berdasarkan Tingkat Pendidikan diatas didapatkan kesimpulan bahwa Radiografer di Instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati selama peneliti melakukan penelitian ini dengan jumlah Pendidikan D3 sebanyak 12 orang dan Pendidikan D4 sebanyak 2 orang. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas tingkat

pendidikan radiografer di instalasi radiologi RSUD Panembahan Senopati yaitu D3.

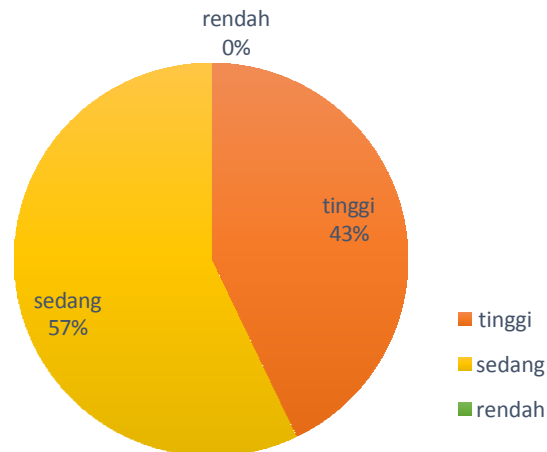
Lama Bekerja	Jumlah
<5 Tahun	0
>5 Tahun	1
>10 Tahun	13
Total	14

Tabel 4. 4 Karakteristik Radiografer berdasarkan Lama Bekerja di instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati

Dari tabel karakteristik responden berdasarkan lama bekerja diatas didapatkan kesimpulan bahwa Radiografer di Instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati selama peneliti melakukan penelitian ini dengan lama bekerja <5 tahun sebanyak 0, >5 tahun sebanyak 1 orang dan >10 tahun sebanyak 13 orang. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas lama bekerja radiografer di instalasi radiologi RSUD Panembahan Senopati yaitu >10 tahun.

3. Tingkat Pengetahuan

Distribusi tingkat pengetahuan radiografer terhadap k3 ergonomi



Berdasarkan diagram diatas diperoleh distribusi tingkat pengetahuan terhadap penerapan K3 ergonomi sebagai berikut: kategori sedang sebanyak 8 responden (57,1%), kategori tinggi sebanyak 6 responden (42,9%), dan tidak ada responden yang berada pada kategori rendah (0%). Temuan ini menunjukkan bahwa sebagian besar radiografer memiliki pemahaman yang baik mengenai penerapan K3 ergonomi, meskipun masih terdapat hampir setengah responden yang berada pada kategori sedang sehingga memerlukan peningkatan pengetahuan lebih lanjut.

Skor tertinggi per pertanyaan = 4 (jika skala 4 poin)

Skor terendah per pertanyaan = 1

jumlah pertanyaan = 15

Skor Maksimum = $15 \times 4 = 60$

Skor Minimum = $15 \times 1 = 15$

Jumlah kategori = 3 (tinggi, sedang, rendah)

$$\begin{aligned} \text{Interval} &= \frac{\text{skor maksimum} - \text{skor minimum}}{\text{jumlah kategori}} \\ &= \frac{60 - 15}{3} \\ &= 15 \end{aligned}$$

Tinggi = 46 – 60

Sedang = 31 – 45

Rendah = 15 – 30

Klasifikasi Responden

Rumus menurut Notoatmodjo (2012):

$$\text{Presentase Skor} = \frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Tabel 4. 5 *klasifikasi Responden di instalasi radiologi*

RSUD Panembahan Senopati

Responden	Total Skor	Kategori	presentase	Kategori (arikunto, 2018)
R1	43	Sedang	71.6%	Cukup Paham
R2	44	Sedang	73.3%	Cukup Paham
R3	42	Sedang	70.0%	Cukup Paham
R4	49	Tinggi	81.6%	Sangat Paham
R5	57	Tinggi	95.0%	Sangat Paham
R6	46	Tinggi	76.6%	Sangat Paham
R7	42	Sedang	70.0%	Cukup Paham
R8	56	Tinggi	93.3%	Sangat Paham
R9	41	Sedang	68.3%	Cukup Paham

R10	45	Sedang	75.0%	Cukup Paham
R11	43	Sedang	71.6%	Cukup Paham
R12	55	Tinggi	91.6%	Sangat Paham
R13	42	Sedang	70.0%	Cukup Paham
R14	55	Tinggi	91.6%	Sangat Paham

Berdasarkan tabel klasifikasi tingkat pengetahuan, terlihat bahwa sebagian besar responden berada pada kategori pengetahuan sedang, yaitu sebanyak 8 orang (57,1%). Sementara itu, terdapat 6 orang responden (42,9%) yang memiliki tingkat pengetahuan tinggi, dan tidak ditemukan responden dengan tingkat pengetahuan rendah (0%).

Secara keseluruhan, hasil ini menggambarkan bahwa meskipun pengetahuan radiografer sudah berada pada tingkat cukup hingga baik, peningkatan melalui pelatihan berkelanjutan, workshop ergonomi, dan sosialisasi kebijakan K3 masih sangat diperlukan. Dengan demikian, diharapkan ke depannya semua radiografer dapat mencapai tingkat pengetahuan yang tinggi, sehingga penerapan prinsip ergonomi dapat dilakukan secara konsisten dan efektif, yang pada akhirnya akan mengurangi risiko gangguan muskuloskeletal dan meningkatkan keselamatan kerja.

4. Faktor yang mempengaruhi

Klasifikasi responden terhadap faktor yang mempengaruhi memiliki rumus sebagai berikut :

$$\text{Presentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100 \%$$

a. Aktivitas Fisik Radiografer

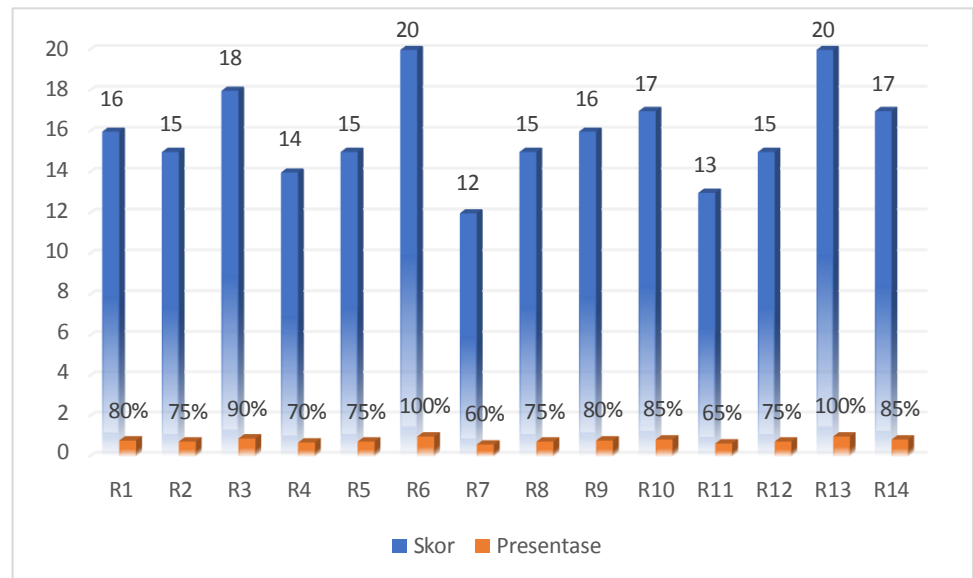


Diagram 4. 1 Perhitungan Aktivitas Fisik Radiografer

Berdasarkan hasil penelitian yang disajikan pada Diagram aktivitas fisik, diketahui bahwa dari 14 responden, sebagian besar radiografer di Instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati berada pada kategori cukup paham. Terdapat 8 responden (57,1%) yang masuk dalam kategori cukup paham dengan rentang persentase skor antara 60% hingga 75%, sedangkan 6 responden (42,9%) berada pada kategori sangat paham dengan persentase skor antara 80% hingga 95%, dengan total skor responden 217.

b. Postur Kerja Radiografer

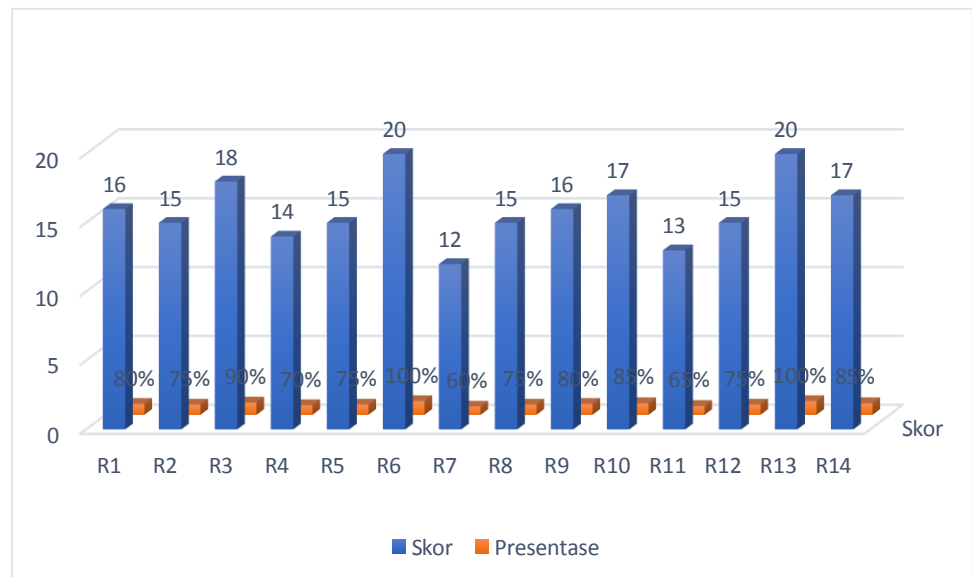


Diagram 4. 2 Klasifikasi Postur Tubuh Radiografer

Berdasarkan hasil penelitian yang disajikan pada diagram mengenai postur kerja radiografer di Instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati, Terdapat 8 responden (57,1%) yang masuk dalam kategori cukup paham dengan rentang persentase skor antara 60% hingga 75%, sedangkan 6 responden (42,9%) berada pada kategori sangat paham dengan persentase skor antara 80% hingga 95%, dengan total skor responden 229.

c. Risiko Ergonomi

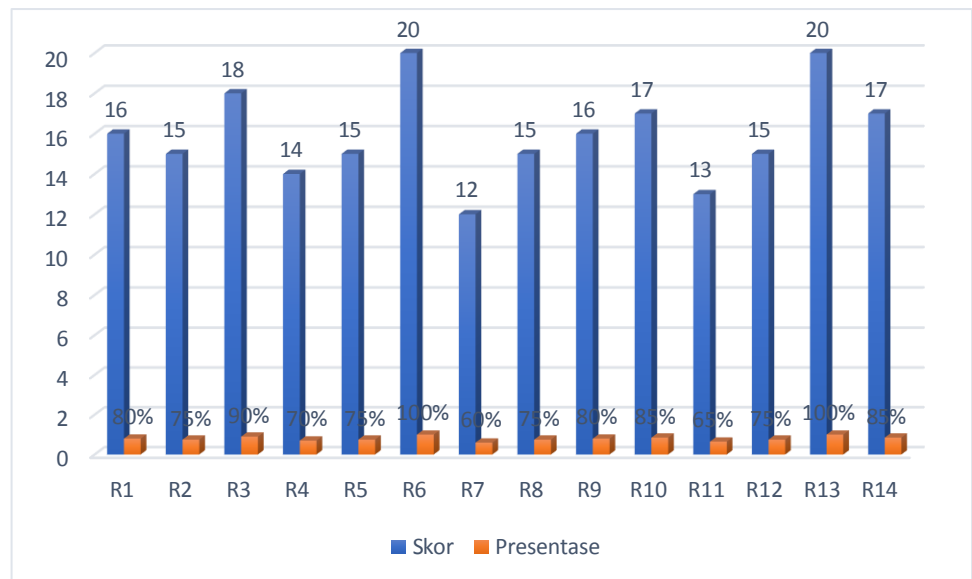


Diagram 4.3 Klasifikasi Responden Terhadap Risiko Ergonomi

Berdasarkan hasil penelitian yang ditampilkan pada diagram, mengenai risiko ergonomi, diketahui bahwa dari 14 responden, sebagian besar radiografer berada pada kategori cukup paham sebanyak 7 orang (50%). Kemudian, terdapat 7 orang responden (50%) yang termasuk dalam kategori sangat paham, dan tidak ada responden yang berada pada kategori kurang paham maupun tidak paham, dengan total skor responden 223.

5. Rata-Rata Nilai dari Masing-Masing Faktor

$$\begin{aligned}
 \text{a. } \bar{x} \text{ Aktivitas Fisik} &= \frac{\text{Jumlah Total Skor}}{\text{Jumlah Responden}} \\
 &= \frac{217}{14} \\
 &= 15,5
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Presentase} &= \frac{\bar{x}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\% \\
 &= \frac{15,5}{20} \times 100\% \\
 &= 77,5\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{b. } \bar{x} \text{ Postur Tubuh} &= \frac{\text{Jumlah Total Skor}}{\text{Jumlah Responden}} \\
 &= \frac{229}{14} \\
 &= 16,3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Presentase} &= \frac{\bar{x}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\% \\
 &= \frac{16,35}{20} \times 100\% \\
 &= 81,5\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{c. } \bar{x} \text{ Risiko Ergonomi} &= \frac{\text{Jumlah Total Skor}}{\text{Jumlah Responden}} \\
 &= \frac{223}{14} \\
 &= 15,9
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Presentase} &= \frac{\bar{x}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\% \\
 &= \frac{15,9}{20} \times 100\% \\
 &= 79,5\%
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh nilai rata-rata dari masing-masing faktor yang memengaruhi tingkat pengetahuan radiografer terhadap penerapan prinsip ergonomi. Faktor aktivitas fisik memiliki rata-rata skor sebesar 15,5 dengan persentase 77,5%, yang menunjukkan bahwa sebagian besar

responden berada pada kategori cukup paham hingga sangat paham. Selanjutnya, faktor postur kerja memperoleh nilai rata-rata tertinggi yaitu 16,3 dengan persentase 81,5%.\

A. Pembahasan

1. Tingkat Pengetahuan Radiografer Terhadap K3 Ergonomi di instalasi radiologi RSUD Panembahan Senopati

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar radiografer di Instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati memiliki tingkat pengetahuan yang cukup paham sampai sangat paham, dengan presentase sangat paham 42,9% dan cukup paham 57,1%. Pengetahuan merupakan domain penting yang dapat memengaruhi sikap dan perilaku kerja seseorang. Menurut Notoatmodjo (2012), pengetahuan adalah hasil dari tahu, yang terjadi setelah seseorang melakukan penginderaan terhadap suatu objek melalui pancaindra. Semakin sering individu terpapar informasi, pelatihan, atau pengalaman langsung, maka semakin baik pula tingkat pengetahuan yang dimiliki. Temuan ini sejalan dengan pendapat Arikunto (2018) yang menyatakan bahwa pengetahuan tenaga kesehatan menjadi dasar pembentukan perilaku kerja yang aman dan sesuai standar, termasuk dalam penerapan ergonomi. Radiografer yang memiliki pengetahuan cukup hingga baik diharapkan mampu bekerja dengan memperhatikan prinsip ergonomi, sehingga dapat meminimalkan risiko kelelahan, cedera muskuloskeletal, maupun

gangguan kesehatan akibat postur kerja yang salah.

Dengan demikian, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa radiografer di lokasi penelitian relatif sudah memiliki pemahaman yang baik mengenai ergonomi. Namun, masih diperlukan upaya peningkatan pengetahuan secara berkesinambungan melalui pelatihan, seminar, dan supervisi kerja, agar semua radiografer dapat memiliki pemahaman yang merata serta mampu menerapkannya secara konsisten dalam praktik kerja sehari-hari.

2. Faktor yang mempengaruhi tingkat pengetahuan radiografer terhadap K3 Ergonomi di instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa faktor postur kerja menjadi aspek yang paling dominan dalam memengaruhi tingkat pengetahuan radiografer terhadap penerapan K3 ergonomi. Hal ini dibuktikan dengan nilai rata-rata tertinggi yaitu 16,3 (81,5%) dibandingkan dengan faktor risiko ergonomi (15,9 atau 79,5%) dan faktor aktivitas fisik (15,5 atau 77,5%).

Faktor postur kerja memperoleh nilai rata-rata tertinggi, yaitu 16,3 dengan persentase 81,5%. Hasil ini mengindikasikan bahwa radiografer memiliki pemahaman yang baik terkait pentingnya menjaga postur tubuh saat bekerja. Postur kerja yang ergonomis, seperti menjaga tulang belakang tetap netral saat membungkuk atau menyesuaikan tinggi meja kerja dengan postur tubuh, merupakan hal yang relatif mudah diamati

dan dipraktikkan dalam kegiatan sehari-hari. Hal ini sesuai dengan teori ergonomi yang menekankan bahwa sikap kerja berperan besar dalam mencegah gangguan muskuloskeletal (Tarwaka, 2015).

Faktor risiko ergonomi menempati urutan kedua dengan rata-rata 15,9 (79,5%). Hasil ini menunjukkan bahwa radiografer cukup memahami potensi bahaya yang dapat timbul akibat penerapan ergonomi yang tidak tepat, seperti kelelahan otot, nyeri sendi, hingga risiko cedera. Kesadaran akan risiko ini dapat terbentuk dari pengalaman langsung saat bekerja maupun dari pelatihan K3 yang pernah diikuti. Namun demikian, meskipun pengetahuan mengenai risiko sudah cukup baik, penerapan pencegahan dalam praktik sehari-hari tetap perlu diperkuat agar tidak hanya sebatas pemahaman, tetapi benar-benar menjadi budaya kerja yang konsisten.

Faktor aktivitas fisik memperoleh nilai rata-rata terendah yaitu 15,5 (77,5%). Kondisi ini menunjukkan bahwa pemahaman radiografer tentang pentingnya aktivitas fisik yang ergonomis, seperti teknik manual handling atau penggunaan alat bantu, masih relatif lebih rendah dibandingkan faktor lainnya. Hal ini dapat terjadi karena aktivitas fisik sering dianggap sebagai rutinitas kerja yang tidak membutuhkan perhatian khusus, sehingga prinsip ergonomi belum sepenuhnya diterapkan dalam aktivitas sehari-hari. Oleh karena itu, diperlukan pelatihan tambahan yang lebih menekankan pada aspek aktivitas fisik, khususnya teknik memindahkan pasien atau mengoperasikan peralatan

radiologi dengan cara yang aman dan ergonomis.

hasil penelitian ini sejalan dengan teori ergonomi yang menyatakan bahwa postur kerja dan aktivitas fisik merupakan faktor utama yang berkontribusi terhadap kesehatan tenaga kerja (Tarwaka, 2015). Temuan ini juga diperkuat oleh penelitian Konnitati (2021) yang menyebutkan bahwa radiografer dengan pemahaman ergonomi yang baik cenderung lebih mampu menjaga postur tubuh sehingga dapat mengurangi risiko keluhan muskuloskeletal. Di sisi lain, penelitian Gabriela Pajeko (2021) menemukan bahwa sebagian besar radiografer masih bekerja dengan postur yang tidak ergonomis, sehingga mengindikasikan perlunya penguatan aspek praktik meskipun pengetahuan teoretis sudah cukup baik.

Temuan penelitian ini juga relevan dengan Permenkes No. 52 Tahun 2018, yang menekankan bahwa penerapan ergonomi mencakup tiga hal penting, yaitu pengendalian postur kerja, penanganan aktivitas fisik secara manual, dan upaya pencegahan risiko ergonomi. Dengan demikian, meskipun pengetahuan radiografer terhadap ketiga faktor sudah cukup baik, peningkatan berkelanjutan melalui pelatihan, workshop ergonomi, dan supervisi rutin tetap sangat diperlukan agar penerapan prinsip K3 ergonomi dapat dilakukan secara konsisten dan efektif dalam praktik kerja sehari-hari.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai tingkat pengetahuan radiografer tentang ergonomi dan faktor-faktor yang memengaruhinya, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil yang didapatkan dari penelitian adalah seluruh Radiografer di instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati sebanyak 6 orang (42,9%) sangat paham terhadap K3 Ergonomi di Instalasi Radiologi.
2. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa faktor postur kerja merupakan yang paling dominan dengan nilai rata-rata 16,3 (81,5%), diikuti oleh faktor risiko ergonomi sebesar 15,9 (79,5%), dan aktivitas fisik dengan nilai terendah 15,5 (77,5%).

B. Saran

1. Radiografer perlu mempertahankan penerapan postur kerja ergonomis (nilai rata-rata 16,3/81,5%) melalui pelatihan rutin dan pengawasan.
2. Pemahaman tentang risiko ergonomi (15,9/79,5%) perlu ditingkatkan dengan penerapan pencegahan yang konsisten, misalnya penggunaan alat bantu dan peregangan berkala.
3. Aktivitas fisik masih terendah (15,5/77,5%), sehingga perlu pelatihan khusus terkait teknik manual handling dan penggunaan peralatan radiologi yang ergonomis.

4. Peneliti selanjutnya disarankan menambah variabel lain seperti beban kerja, pengalaman kerja, atau fasilitas ergonomi di rumah sakit, serta memperluas jumlah dan lokasi responden agar hasil penelitian lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Andreyani Hapsari. (2023). Penerapan Ergonomi di Lingkungan Kerja Kesehatan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 15(2), 123–130.
- Anggraini, D. (2015). Peran Ergonomi dalam Meningkatkan Kesehatan dan Keselamatan Kerja. *Jurnal Ergonomi Indonesia*, 7(1), 45–51.
- Arikunto, S. (2018). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2021). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik (Revisi)*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arrowsmith, E. (2000). *Work-Related Musculoskeletal Disorders in Radiographers: Survey Report*. The Society of Radiographers.
- Baiduri. (2008). *Diktat Kuliah Ergonomi*. Surabaya: Universitas Airlangga.
- Budiono, A., Suma'mur, & Tarwaka. (2003). *Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Feather, A. (2001). Neck and Upper Limb Pain in Radiographers Compared with the General Population. *Radiography*, 7(4), 255–262.
- Gabriela Febyolla Pajeko. (2021). Analisis Penerapan Ergonomi pada Radiografer di Instalasi Radiologi RSUD Dr. Moewardi Surakarta. Skripsi. Universitas Sebelas Maret.
- Jalajuwita, H., & Paskarini, I. (2015). Pengaruh Postur Kerja terhadap Keluhan Muskuloskeletal pada Tenaga Kerja. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 9(2), 89–96.
- Konnitati, R. (2021). Hubungan Pengetahuan Ergonomi dengan Keluhan Muskuloskeletal pada Radiografer. *Jurnal Kesehatan*, 13(1), 77–84.
- Marras, W. S., & Karwowski, W. (2006). *The Occupational Ergonomics Handbook* (2nd ed.). CRC Press.
- Notoatmodjo, S. (2012). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Notoatmodjo, S. (2019). *Ilmu Perilaku Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Pati, S., dkk. (2023). Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Fasilitas Kesehatan. *Jurnal Kesehatan Kerja*, 10(1), 1–10.
- Permenaker. (2023). *Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2023 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja*.
- Permenkes RI. (2018). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 52 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Fasilitas Pelayanan Kesehatan*.
- Raudhah, N. (2017). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Ramos-García, A., et al. (2022). Occupational Ergonomics and Quality of Life among Healthcare Workers. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(4), 2105.
- Rodita Konnitati. (2021). Intervensi Ergonomi dalam Menurunkan Keluhan Muskuloskeletal pada Radiografer. *Jurnal Kesehatan*, 13(1), 85–92.
- Rüegger, C., et al. (2023). Prevalence and Risk Factors of Work-Related Musculoskeletal Disorders among Radiographers in Switzerland. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 24(1), 1–10.
- Simanjuntak, R. (2017). *Ergonomi dan Kesehatan Kerja*. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Sugiyono. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2023). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sujoso, S. (2022). *Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja*. Jakarta: Salemba Medika.
- Sulistiyo, B. (2018). Risiko Gangguan Muskuloskeletal pada Radiografer. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 12(2), 112–119.
- Susanta, H., dkk. (2017). Penerapan Prinsip Ergonomi pada Radiografer. *Jurnal Kesehatan*, 9(2), 101–108.
- Tarwaka. (2015). *Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. Surakarta: Harapan Press.
- Tarwaka & Bakri, S.H.A. (2004). *Ergonomi untuk Keselamatan dan Produktivitas Kerja*. Surakarta: UNIBA Press.

- Wibowo, A. (2024). Budaya K3 di Rumah Sakit. *Jurnal Manajemen Rumah Sakit*, 6(1), 33–41.
- Yanto, S., & Billy, A. (2017). Penerapan Ergonomi pada Tenaga Kesehatan. *Jurnal Kesehatan*, 10(1), 55–62.

LAMPIRAN



POLITEKNIK KESEHATAN TNI AU ADISUTJIPTO YOGYAKARTA
PROGRAM STUDI D3 RADIOLOGI

Jalan Majapahit (Janti) Blok-R Lanud Adisutjipto Yogyakarta
Website : poltekkesadisutjipto.ac.id, Email : admin@poltekkesadisutjipto.ac.id
Email Prodi: radiologi@poltekkesadisutjipto.ac.id Tlp/Fax. (0274) 4352698

Nomor : B/ 85 /VI/2025/RAD
Klasifikasi : Biasa
Lampiran : -
Perihal : Ijin Penelitian Mahasiswa

Yogyakarta, 25 Juli 2025

Kepada

Yth. Direktur RSUD Panembahan
Senopati

di
Yogyakarta

1. Dasar Keputusan Ketua Umum Pengurus Yayasan Adi Upaya Nomor: Kep/29A/IV/2017 tentang Kurikulum Prodi D3 Farmasi, Gizi dan Radiologi Poltekkes TNI AU Adisutjipto.

2. Sehubungan dengan dasar tersebut di atas, dengan hormat kami mengajukan permohonan ijin penelitian mahasiswa semester VI Prodi D3 Radiologi TA. 2024/2025 untuk melaksanakan Penelitian Tugas Akhir di RSUD Panembahan Senopati atas nama:

- a. Nama : Aulia Syahla Salsabila
- b. NIM : 22230032
- c. Prodi : D3 Radiologi
- d. Judul Proposal : Tingkat Pengetahuan Radiografer Terhadap Kesehatan dan Keselamatan Kerja Ergonomi di Instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati
- e. No Hp : 089526471977
- f. Tanggal Penelitian : Juli 2025

3. Kami lampirkan proposal penelitian sebagai bahan pertimbangan. Demikian atas perkenannya disampaikan terima kasih.



Ketua Program Studi D3 Radiologi

Redha Oka Silfina, M. Tr. Kes.
NIK.011808010



**RUMAH SAKIT UMUM
PKU MUHAMMADIYAH
BANTUL**

Jl. Jend. Sudirman 124 Bantul, Yogyakarta 55711 Telp. (0274) 367437, 365238, 365247 Faks. (0274) 365238 E-mail: pkbantul@gmail.com, pkbantul@yahoo.co.id

**SUB KOMITE
ETIK PENELITIAN
KESEHATAN**

PERSETUJUAN LAYAK ETIK

Etichal Approval

No. 120/EC.KEPK/C/07.25

Komite Etik Penelitian Kesehatan RSU PKU Muhammadiyah Bantul Yogyakarta dalam upaya melindungi hak asasi dan kesejahteraan responden / subjek penelitian telah mengkaji dengan teliti.

The Health Research Ethics Committee of PKU Muhammadiyah Bantul Hospital Yogyakarta with regards protect human rights and welfare of respondents / research subjects has carefully reviewed a protocol.

Protokol penelitian diajukan oleh:

The research protocol was proposed by:

Peneliti Utama : Aulia syahla salsabila

Principal Investigator

Nama Institusi : Poltekkes TNI AU Adisutjipto Yogyakarta

Name of Institution

Negara : Indonesia

Country

Dengan judul: : *Tingkat pengetahuan radiografer terhadap kesehatan dan keselamatan kerja ergonomi di instalsi radiologi rsud panembahan senopati*

Title

Dan telah menyetujui protokol tersebut diatas sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011,

Yaitu: 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan beban dan manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan setelah penjelasan, yang merujuk pada pedoman CIOMS 2016.

Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

And has approved the protocol above according to the 7 (seven) 2011 WHO Standards,

namely 1) Social Value, 2) Scientific Value, 3) Equitable distribution of burdens and benefits, 4) Risk, 5) Persuasion / Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Approval after explanation, which refers to the CIOMS 2016 guidelines. as indicated by the fulfillment of the indicators for each standard.

Yogyakarta, 30 Juli 2025

Ketua

Chairperson

dr. Muhammad Asita Hutomo, MMR

NBM. 1081989

Bersama ini disampaikan bahwa peneliti berkewajiban dengan ketentuan :

1. Menjaga kerahasiaan identitas subyek penelitian
2. Memberitahukan status penelitian apabila:
 - Setelah masa berlakunya persetujuan layak etik (1 tahun sejak tanggal terbit), bila penelitian belum selesai, dalam hal ini *etichal approval* harus diperpanjang.
 - Peneliti berhenti ditengah proses penelitian
3. Melaporkan kejadian serius yang tidak diinginkan (*serious adverse events*).
4. Peneliti tidak boleh melakukan tindakan apapun pada responden / subyek sebelum disetujui layak etik.

Layanan Kita Hindahkan

FORM PKUB 42209-092 REV00

SURAT PERSETUJUAN

RESPONDEN (INFORMED CONSENT)

“TINGKAT PENGETAHUAN RADIOGRAFER TERHADAP KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA ERGONOMI DI INSTALASI RADIOLOGI RSUD PANEMBAHAN SENOPATI ”

Saya, yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :
 Umur :
 Jenis Kelamin : ☐ Laki-laki ☐ Perempuan
 Pendidikan : ☐ D3 ☐ D4
 Lama bekerja :
 Pengalaman : ☐ Pernah ☐ Tidak pernah
 pelatihan K3

Menyatakan dengan ini menjadi responden dalam penelitian “Tingkat Pengetahuan Radiografer Terhadap Kesehatan dan Keselamatan Ergonomi di Instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati ” tanpa ada paksaan dari pihak manapun. Saya akan menjawab seluruh pertanyaan yang akan diberikan oleh pihak pelaksana penelitian dan mengisi kuesioner dengan jujur dan apa adanya,serta bersedia bila dilakukan pengamatan langsung di tempat.

Yogyakarta, Juli 2025
 Yang membuat pernyataan

Petunjuk!

Berikan tanda centang (✓) pada jawaban yang menurut anda paling tepat.
Skala yang digunakan yaitu skala likert 4 poin, dimana setiap angka memiliki arti yaitu, sebagai berikut :

- 1: sangat tidak setuju
- 2: tidak setuju
- 3: setuju
- 4: sangat setuju

No	Pertanyaan	1	2	3	4
1.	Saya mengetahui bahwa postur kerja yang tidak ergonomis dapat menyebabkan gangguan otot dan sendi				
2.	Saya mengetahui bahwa mengangkat atau memindahkan pasien tanpa alat bantu dapat meningkatkan risiko cedera kerja.				
3.	Saya merasa cepat lelah atau nyeri otot setelah melakukan aktivitas fisik di ruang radiologi.				
4.	Saya memahami bahwa kebiasaan kerja yang tidak ergonomis dalam jangka panjang dapat mengubah postur tubuh saya.				
5.	Saya menyadari bahwa kelelahan akibat kerja fisik tanpa memperhatikan ergonomi dapat menurunkan kualitas pelayanan radiologi.				
6.	Saya mengetahui bahwa posisi membungkuk atau menjinjit saat mengatur tabung X-ray dapat meningkatkan risiko cedera otot dan sendi				
7.	Saya memahami pentingnya menjaga postur tubuh saat mengangkat dan memindahkan pasien sesuai prinsip ergonomi.				
8.	Saya memahami bahwa bekerja dalam posisi duduk terlalu lama tanpa melakukan peregangan dapat menyebabkan gangguan kesehatan seperti nyeri punggung atau leher.				
9.	Saya mengetahui bahwa gerakan kerja berulang seperti mengetik atau memposisikan kaset X-ray dapat menyebabkan cedera otot pada tangan atau pergelangan.				

10.	Saya pernah mengikuti pelatihan tentang K3 ergonomi di rumah sakit				
11.	Saya mengetahui pentingnya istirahat secara berkala untuk mencegah kelelahan yang bisa mengakibatkan cedera pada otot				
12.	Saya menyadari pentingnya melakukan peregangan otot secara berkala saat bekerja untuk mencegah kelelahan dan cedera otot.				
13.	Saya selalu duduk dengan punggung tegak dan kaki menapak penuh di lantai saat bekerja di ruang radiologi.				
14.	Saat mengangkat atau memindahkan pasien, saya menekuk lutut dan menjaga punggung tetap lurus sesuai prinsip ergonomi.				
15.	Saya menghindari memutar badan sebagian saat membawa beban dan lebih memilih memutar seluruh tubuh agar tetap seimbang.				

Yogyakarta, juli 2025

()

SURAT PERSETUJUAN

RESPONDEN (INFORMED CONSENT)

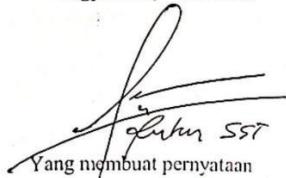
**"TINGKAT PENGETAHUAN RADIOGRAFER TERHADAP KESEHATAN
DAN KESELAMATAN KERJA ERGONOMI DI INSTALASI
RADIOLOGI RSUD PANEMBAHAN SENOPATI "**

Saya, yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : *Rulung SST*
 Umur : *50 th*
 Jenis Kelamin : ☒ Laki-laki ☐ Perempuan
 Pendidikan : ☐ D3 ☒ D4
 Lama bekerja : *20 th*
 Pengalaman pelatihan K3 : ☒ Pernah ☐ Tidak pernah

Menyatakan dengan ini menjadi responden dalam penelitian "Tingkat Pengetahuan Radiografer Terhadap Kesehatan dan Keselamatan Ergonomi di Instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati " tanpa ada paksaan dari pihak manapun. Saya akan menjawab seluruh pertanyaan yang akan diberikan oleh pihak pelaksana penelitian dan mengisi kuesioner dengan jujur dan apa adanya,serta bersedia bila dilakukan pengamatan langsung di tempat.

Yogyakarta, Juli 2025


 Yang membuat pernyataan

Petunjuk!

Berikan tanda centang (✓) pada jawaban yang menurut anda paling tepat.

Skala yang digunakan yaitu skala likert 4 poin, dimana setiap angka memiliki arti sebagai berikut :

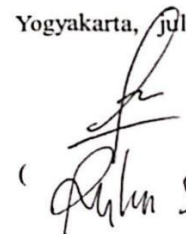
- 1 : sangat tidak setuju
 2 : tidak setuju
 3 : setuju
 4 : sangat setuju

No	Pertanyaan	1	2	3	4
1.	Saya mengetahui bahwa postur kerja yang tidak ergonomis dapat menyebabkan gangguan otot dan sendi				✓
2.	Saya mengetahui bahwa mengangkat atau memindahkan pasien tanpa alat bantu dapat meningkatkan risiko cedera kerja.				✓
3.	Saya merasa cepat lelah atau nyeri otot setelah melakukan aktivitas fisik di ruang radiologi.	✓			
4.	Saya memahami bahwa kebiasaan kerja yang tidak ergonomis dalam jangka panjang dapat mengubah postur tubuh saya.				✓
5.	Saya menyadari bahwa kelelahan akibat kerja fisik tanpa memperhatikan ergonomi dapat menurunkan kualitas pelayanan radiologi.				✓
6.	Saya mengetahui bahwa posisi membungkuk atau menjinjit saat mengatur tabung X-ray dapat meningkatkan risiko cedera otot dan sendi				✓
7.	Saya memahami pentingnya menjaga postur tubuh saat mengangkat dan memindahkan pasien sesuai prinsip ergonomi.				✓
8.	Saya memahami bahwa bekerja dalam posisi duduk terlalu lama tanpa melakukan peregangan dapat menyebabkan gangguan kesehatan seperti nyeri punggung atau leher.				✓
9.	Saya mengetahui bahwa gerakan kerja berulang seperti mengetik atau memposisikan kaset X-ray dapat menyebabkan cedera otot pada tangan atau pergelangan.				✓

43

12.	Saya menyadari pentingnya melakukan peregangan otot secara berkala saat bekerja untuk mencegah kelelahan dan cedera otot.			✓	
13.	Saya selalu duduk dengan punggung tegak dan kaki menapak penuh di lantai saat bekerja di ruang radiologi.			✓	
14.	Saat mengangkat atau memindahkan pasien, saya menekuk lutut dan menjaga punggung tetap lurus sesuai prinsip ergonomi.			✓	
15.	Saya menghindari memutar badan sebagian saat membawa beban dan lebih memilih memutar seluruh tubuh agar tetap seimbang.				✓

Yogyakarta, Juli 2025



(Rully SST)

No	Kegiatan	2025						
		Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu
1.	Persiapan Penelitian							
	Pengajuan draft judul pengajuan							
	Pengajuan Proposal							
	Perijinan Penelitian							
2.	Pelaksanaan							
	Pengumpulan Data							
	Analisis data							
3.	Penyusunan Laporan							



