

**TINJAUAN UMUM KAMAR GELAP DI INSTALASI
RADIOLOGI RSUD PETALA BUMI**

KARYA TULIS ILMIAH



OLEH :

DODO ARMANDO
18002010

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK RADIOLOGI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
AWAL BROS PEKANBARU
2021**

**TINJAUAN UMUM KAMAR GELAP DI INSTALASI
RADIOLOGI RSUD PETALA BUMI**

**Karya Tulis Ilmiah Disusun sebagai salah satu syarat
memperoleh gelar Ahli Madya Kesehatan**



OLEH :

DODO ARMANDO
18002010

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK RADIOLOGI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
AWAL BROS PEKANBARU
2021**

LEMBAR PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah telah diperiksa, disetujui dan siap untuk dipertahankan dihadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Diploma III Teknik Radiologi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKes) Awal Bros Pekanbaru

JUDUL : **TINJAUAN UMUM KAMAR GELAP DI
INSTALASI RADIOLOGI RSUD PETALA
BUMI**

PENYUSUN : **DODO ARMANDO**

NIM : **18002010**

Pekanbaru, 27 Juli 2021

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II



(Shelly Angella, M.Tr, Kes)

NIDN : 1022099201



(Yoki Rahmat, M.Si)

NIDN : 1012049203

Mengetahui

Ketua Program Studi Diploma III Teknik Radiologi
STIKes Awal Bros Pekanbaru



(Shelly Angella, M.Tr, Kes)

NIDN : 1022099201

LEMBAR PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah :

Telah disidangkan dan disahkan oleh Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Diploma III Teknik Radiologi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKes) Awal Bros Pekanbaru

JUDUL : **TINJAUAN UMUM KAMAR GELAP DI INSTALASI RADIOLOGI RSUD PETALA BUMI**

PENYUSUN : **DODO ARMANDO**

NIM : **18002010**

Pekanbaru, 13 september 2021

Menyetujui,

1. Penguji I : Devi Purnamasari, S.Psi., M.K.M ()
NIDN : 1003098301
2. Penguji II : Shelly Angella, M.Tr, Kes ()
NIDN : 1022099201
3. Penguji III : Yoki Rahmat, M.Si ()
NIDN : 1012049203

Mengetahui

Ketua Program Studi Diploma III
Teknik Radiologi



(Shelly Angella, M.Tr, Kes)

NIDN : 1022099201

Mengetahui

Ketua
STIKes Awal Bros Pekanbaru

(Dr. Dra. Wiwik Suryandartiwi, MM)

NIDN : 1012076501

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dodo Armando

Nim : 18002010

Judul Tugas Akhir : TINJAUAN UMUM KAMAR DI INSTALASI
RADIOLOGI RSUD PETALA BUMI

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya/pendapat yang pernah ditulis/diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Pekanbaru, Juli 2021

Penulis,



(Dodo Armando)

18002010

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Telah diperiksa dan disetujui untuk publikasi Karya Tulis Ilmiah/Tugas Akhir pada Program Studi Diploma III Teknik Radiologi, STIKes AwalBrosPekanbaru.

Nama : Dodo Armando

NIM : 18002010

Judul Karya Tulis : Tinjauan Umum Kamar Gelap Di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi

Pekanbaru, 14 September 2021

Pembimbing I,



(Shelly Angella, M.Tr.Kes)

NIDN : 1022099201

Pembimbing II,



(Yoki Rahmat, M.Si)

NIDN : 1012049203

TINJAUAN UMUM KAMAR GELAP DI INSTALASI RADIOLOGI RSUD PETALA BUMI

Dodo Armando¹⁾

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKes) Awal Bros

Email : dodoarmando565@gmail.com

ABSTRAK

Kamar gelap merupakan suatu ruangan yang penting Instalasi Radiologi yang berguna sebagai tempat untuk proses pengolahan film, penyimpanan film *unexposed*, penyimpanan dan perawatan kaset serta *screen*, sebagai tempat berlangsungnya proses awal dan akhir dari pembuatan radiograf. Proses ini berperan penting karena mempengaruhi kualitas radiograf yang dihasilkan. Perlengkapan kamar gelap harus memenuhi standarisasi dari PERMENKES RI, sehingga harus dilakukan tinjauan secara berkala pada kamar gelap untuk dapat menghasilkan gambaran dari proses pengolahan film yang optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui standarisasi kamar gelap di Instalasi radiologi RSUD Petala Bumi.

Penelitian ini adalah jenis penelitian kualitatif deskriptif. Penelitian dilakukan di RSUD Petala Bumi pada bulan juli tahun 2021. Pengolahan data dilakukan dengan cara observasi lapangan, wawancara mendalam kepada radiographer dan dokumentasi. Objek penelitian ini adalah kamar gelap sedangkan sasaran penelitian yaitu radiographer.

Pada penelitian ini diperoleh hasil bahwa di RSUD Petala Bumi ada beberapa komponen kamar gelap yang belum memenuhi standar seperti kontruksi kamar gelap pada langit – langit, ventilasi, lampu penerangan umu, dan tidak adanya *cassete hatch*. Sedangkan lantai kamar gelap, tata ruang kerja kamar gelap, perlengkapan kamar gelap, lokasi kamar gelap dan sirkulasi air dikamar gelap sudah memenuhi strandarisasi.

Kata Kunci: Instalasi Radiologi, Kamar Gelap, Kontruksi
Kepustakaan: 11 (1981-2020)

OVERVIEW OF DARK ROOMS IN RADIOLOGICAL INSTALLATIONS OF PETALA BUMI HOSPITAL

Dodo Armando¹⁾

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKes) Awal Bros

Email : dodoarmando565@gmail.com

ABSTRACT

The dark room is an important room for the Radiology Installation which is useful as a place for film processing, unexposed film storage, storage and maintenance of tapes and screens, as a place for the initial and final process of making radiographs to take place. This process plays an important role because it affects the quality of the resulting radiograph. Darkroom equipment must meet the standards of the PERMENKES RI, so it must be reviewed periodically on the darkroom to be able to produce an image of the optimal film processing process. This study aims to determine the standardization of dark rooms in the radiology installation of the Petala Bumi Hospital.

This research is a type of descriptive qualitative research. The study was conducted at Petala Bumi Hospital in July 2021. Data processing was carried out by means of field observations, in-depth interviews with radiographers and documentation. The object of this research is the dark room, while the target of this research is the radiographer.

In this study, it was found that in Petala Bumi Hospital there were several components of the dark room that did not meet the standards, such as the construction of the darkroom on the ceiling, ventilation, general lighting, and the absence of a cassette hatch. While the dark room floor, dark room work layout, dark room equipment, dark room location and water circulation in the dark room have met the standards.

Keywords: Installations Radiology, Dark Room, Construction.

Literature: 11 (1981-2020)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya serta kesehatan kepada peneliti sehingga peneliti dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **“Tinjauan Umum Kamar Gelap di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Umum Daerah Petala Bumi”** yang diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya Kesehatan Stikes Awal Bros Pekanbaru.

Peneliti menyadari bahwa keberhasilan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Teristimewa kepada kedua Orang Tua yang telah memberikan doa, dukungan dan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Dr. Dra. Wiwik Suryandartiwi, MM sebagai Ketua STIKes Awal Bros Pekanbaru.
3. Shelly Angella, M. Tr. Kes selaku Ketua Prodi Jurusan Radiologi STIKes Awal Bros Pekanbaru sekaligus sebagai pembimbing I.
4. Yoki Rahmat, M. Si selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan kepada peneliti dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
5. Kepada Ibu Devi Purnamasari, S. Psi, M. Si sebagai penguji yang telah memberikan masukan dan saran kepada penulis.

6. Kepala Ruangan Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi.
7. Segenap Dosen Program Studi Diploma III Teknik Radiologi STIKes Awal Bros Pekanbaru, yang telah memberikan dan membekali penulis dengan ilmu pengetahuan.
8. Terimakasih kepada teman-teman radiologi angkatan 2018 yang telah memberi dukungan serta semangat selama duduk dibangku kuliah di Stikes Awal Bros Pekanbaru yang tercinta ini.
9. Kepada semua pihak secara langsung maupun tidak langsung yang telah membantu dan memberikan dukungan terhadap peneliti dalam proses pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini.

Akhir kata peneliti mohon maaf jika dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan. Kritik dan saran yang membangun sangat peneliti harapkan demi perbaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Pekanbaru, 30 Maret 2021

Dodo Armando

DAFTAR ISI

| | Hal |
|---|------------|
| LEMBAR PERSETUJUAN | i |
| LEMBAR PERSETUJUAN | ii |
| KATA PENGANTAR | iii |
| DAFTAR ISI | iv |
| DAFTAR GAMBAR | vi |
| DAFTAR LAMPIRAN | xii |
| DAFTAR SINGKATAN | ix |
| BAB 1 PENDAHULUAN | |
| 1.1 LATAR BELAKANG | 1 |
| 1.2 RUMUSAN MASALAH | 4 |
| 1.3 TUJUAN PENELITIAN | 4 |
| 1.4 MANFAAT PENELITIAN | 5 |
| 1.4.1 Bagi Rumah Sakit | 5 |
| 1.4.2 Bagi Institusi Pendidikan | 5 |
| 1.4.3 Bagi Mahasiswa | 5 |
| 1.4.4 Bagi Peneliti Selanjutnya | 5 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | |
| 2.1 TINJAUAN TEORITIS | 6 |
| 2.2 KERANGKA TEORI | 20 |
| 2.3 PENELITIAN TERKAIT | |
| BAB III METODE PENELITIAN | |
| 3.1 JENIS DAN DESAIN PENELITIAN | 22 |
| 3.2 OBJEK DAN SASARAN PENELITIAN | 22 |
| 3.3 LOKASI DAN WAKTU PENELITIAN | 23 |
| 3.4 PERSIAPAN ALAT DAN BAHAN | 23 |
| 3.5 PENGUMPULAN DATA | 24 |
| 3.6 PENGOLAHAN DATA | 25 |
| 3.7 PENYAJIAN DATA | 26 |
| 3.8 ANALISIS DATA | 27 |

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 HASIL 28

4.2 PEMBAHASAN 42

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN 44

5.2 SARAN 44

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

| | Hal |
|--|-----|
| Gambar 2. 1 Kamar Gelap Sistem Satu Pintu | 10 |
| Gambar 2. 2 Kamar Gelap Sistem Dua Pintu | 11 |
| Gambar 2. 3 Kamar Geap Sistem <i>Labyrinth</i> | 11 |
| Gambar 2. 4 Kamar Gelap Sistem Berputar | 12 |
| Gambar 2. 5 Kamar Gelap Dengan Dua Kamar Pemeriksaan dan Menggunakan <i>Cassette Hatch</i> | 13 |
| Gambar 2. 6 Kamar Gelap Dengan Tiga Kamar Pemeriksaan Tanpa Menggunakan <i>Cassette Hatch</i> | 13 |
| Gambar 2. 7 <i>Direct Safelight</i> | 15 |
| Gambar 2. 8 <i>Indirect Safelight</i> | 16 |
| Gambar 2. 9 <i>Manual Processing</i> | 17 |
| Gambar 2. 10 <i>Automatic Processing</i> | 18 |
| Gambar 2. 11 <i>Flm Hopper</i> | 18 |
| Gambar 2. 12 <i>Cassette Hatch</i> | 19 |
| Gambar 2. 13 Kerangka Teori | 21 |
| Gambar 3. 1 Diagram Alur | 26 |
| Gambar 4. 1 Ukuran Kamar Gelap | 29 |
| Gambar 4. 2 Lantai Kamar Gelap | 30 |
| Gambar 4. 3 Dinding Kamar Gelap | 31 |
| Gambar 4. 4 Langit-Langit Kamar Gelap | 32 |
| Gambar 4. 5 Ventilasi Kamar Gelap | 33 |
| Gambar 4. 6 Pintu Kamar Gelap | 35 |
| Gambar 4. 7 Sirkulasi Air Kamar Gelap | 36 |
| Gambar 4. 8 Lampu Penerangan Umum Dan Khusus | 38 |
| Gambar 4. 9 Denah Lokasi Kamar Gelap | 39 |
| Gambar 4. 10 Denah Tata Letak Kamar Gelap | 41 |
| Gambar 4. 11 Rak Kaset Film | 43 |
| Gambar 4. 12 Pencucian Manual | 43 |
| Gambar 4. 13 Meja Kerja | 43 |

| | |
|-------------------------------------|----|
| Gambar 4. 14 Kaset Radiografi | 44 |
| Gambar 4. 15 Film Radiografi | 44 |

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Surat Survey Awal
- Lampiran 2 : Surat Izin Survey Awal Rumah Sakit
- Lampiran 3 : Panduan Survey Tinjauan umum Kamar Gelap di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi
- Lampiran 4 : Pedoman Wawancara
- Lampiran 5 : Pernyataan Kesiapan Menjadi Responden Penelitian
- Lampiran 6 : Dokumentasi Wawancara
- Lampiran 7 : Surat Izin Penelitian dari Kampus
- Lampiran 8 : Surat Selesai Penelitian

DAFTAR SINGKATAN

1. KARS : Komite Akreditasi Rumah Sakit
2. CT SCAN : *Computed Tomography Scan*
3. MRI : *Magnetic Resonance Imaging*
4. PERMENKES : Peraturan Menteri Kesehatan
5. Kepmenkes : Keputusan Menteri Kesehatan
6. RSUD : Rumah Sakit Umum Daerah
7. KG : Kamar Gelap

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rumah sakit adalah suatu instansi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan dan gawat darurat (PERMENKES, 2016). Rumah Sakit adalah sebuah institusi perawatan kesehatan profesional yang pelayanannya disediakan oleh dokter, perawat, dan tenaga ahli kesehatan lainnya. Selain pelayanan keperawatan terdapat juga pelayanan penunjang medik yang terdiri dari instalasi kefarmasian, instalasi patologi klinik, instalasi gizi, instalasi rehabilitasi medik dan juga instalasi radiologi.

Rumah Sakit Umum Daerah Petala Bumi terletak di Kota Pekanbaru Provinsi Riau, pada tahun 2011 Rumah Sakit Petala Bumi ditetapkan sebagai Rumah Sakit Kelas C melalui Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. HK. 03. 05/I/8000/2010 tentang Penetapan Kelas Rumah Sakit Umum Petala Bumi Kota Pekanbaru Provinsi Riau dengan tugas dan fungsi mencakup upaya pelayanan kesehatan perorangan, pusat rujukan serta merupakan tempat pendidikan Institusi Pendidikan Kesehatan. Pada tanggal 9 Desember 2011, berdasarkan penetapan dari Tim KARS (Komite Akreditasi Rumah Sakit) Nomor KARS-SERT/212/XII/2011 mendapatkan akreditasi 5 pelayanan. Sejalan perubahan sistem pengelolaan

keuangan, Rumah Sakit Umum Daerah Petala Bumi Provinsi Riau ditetapkan sebagai Badan Layanan Umum Daerah berdasarkan SK Gubernur Riau Nomor Kpts. 66/11/2014.

Menurut Kepmenkes RI No 1014/Menkes/Sk/Xi/2008 pelayanan radiologi adalah pelayanan untuk melakukan diagnosis dengan menggunakan radiasi pengion, yang meliputi antara lain pelayanan Radiografi Konvensional, CT-Scan (*Computed Tomography Scan*), MRI (*Magnetic Resonance Imaging*), *mammography*, Dental, Panoramic dan pelayanan lainnya. Radiologi memiliki peran signifikan dalam penanganan kondisi medis tertentu yang dialami pasien. Tiga bidang radiologi, yaitu radiologi diagnostik, radiologi intervensional, dan radiologi onkologi, membantu dokter utama yang menangani pasien dalam penegakan diagnosis dan pengobatan penyakit.

Salah satu ruangan selain ruang pemeriksaan di Instalasi Radiologi yang penting adalah kamar gelap. Kamar gelap (*dark room*) yang bisa juga disebut *processing area* adalah sebuah ruangan yang gelap, artinya tidak boleh ada cahaya tampak yang masuk ke ruangan tersebut hanya sebuah lampu pengaman (*safelight*) yang boleh ada di kamar gelap (Rahman, 2009). Kamar gelap berfungsi sebagai ruangan yang digunakan dalam mendapatkan hasil gambaran dari proses pengolahan film.

Kamar gelap adalah ruang kerja yang gelap dengan ukuran yang memadai. Pada ukuran manual processing sebaiknya memanjang dengan panjang 2 m, luas 1.5 m dan tinggi 2.8 m dengan maksud memudahkan

pengaturan bahan-bahan dalam kamar gelap, mudah diakses baik dalam mengisi/mengosongkan film, harus cukup ventilasi sebagai pengaturan suhu, yang dibutuhkan 18° - 20° C, lantai tidak licin dan mudah dibersihkan, dinding berwarna cerah harus merefleksikan *safelight* dan mampu memantulkan cahaya (Longmore, 1955).

Ruang kamar gelap harus berisi peralatan yang dibutuhkan dalam proses pencucian film, ruang kamar gelap harus selalu bersih dan rapi. Kamar gelap harus memenuhi syarat dari segi ukuran dan perlengkapan yang sudah ditetapkan, seperti ventilasi yang mampu mempengaruhi suhu ruangan, jika suhu ruangan terlalu tinggi akan berpengaruh pada cairan *developer* dan *fixer*, akan terjadi proses *reticulation* pada film atau bergelombangnya film pada sisi emulsi, sebaliknya jika suhu tinggi juga dapat mempengaruhi film yang akan menyebabkan adanya perubahan yang jelas pada kontras dan *fog level*, ketika suhu rendah film menjadi lembab dan akan menimbulkan *artefak* pada film radiografi (Geneva, 1985).

Dalam pembuatan radiografi, *processing room* atau kamar gelap merupakan bagian keseluruhan dari sistem pencitraan lengkap, kamar gelap harus memiliki perencanaan dan perancangan yang baik seperti pada fasilitas penting lainnya dalam radiografi diagnostik. Kamar gelap merupakan salah satu pendukung penting dalam menunjang keberhasilan pemotretan serta tempat dilakukannya pengolahan film sebelum dan sesudah *diexpose*. Kamar gelap disebut juga proses akhir karena merupakan rangkaian terakhir dalam proses radiografi (Jenskin, 1980).

Menurut PERMENKES RI No. 24 Tahun 2020 kamar gelap terdiri dari daerah basah dan daerah kering. Persyaratan komponen bangunan kamar gelap terdiri dari lantai, dinding, dan pintu. Pada kamar gelap daerah basah kelengkapannya terdiri dari: *safe light*, *film hanger*, lemari tempat penyimpanan *cassette* dan *box film*. Pada kamar gelap daerah kering kelengkapannya terdiri dari: Alat kamera identifikasi film, alat pengering film, *viewing box*.

Pada saat melaksanakan observasi di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi pada bulan Februari 2021, penulis menjumpai bahwa kamar secara garis besar masih banyak kondisi maupun perlengkapan dari kamar gelap yang belum memenuhi standar. Selain itu kamar gelap Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi juga belum pernah dilakukannya tinjauan sesuai dengan standarisasi yang berlaku dari PERMENKES RI No. 24 Tahun 2020. Berdasarkan kondisi tersebut maka peneliti tertarik untuk membahasnya dalam bentuk Karya Tulis Ilmiah dengan judul “Tinjauan Umum Kamar Gelap di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang hendak penulis kemukakan adalah :

1.2.1 Bagaimanakah tinjauan kamar gelap di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi?

2.2.1 Apakah tinjauan kamar gelap di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi sesuai dengan standar PERMENKES RI No. 24 Tahun 2020

Rasad (2006), Longmore (1995), Chesney (1981), Jenkins (1980),
Rahman (2009)?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam Karya Tulis Ilmiah ini adalah:

1.3.1 Untuk mengetahui tinjauan kamar gelap di Instalasi Radiologi RSUD
Petala Bumi.

1.3.2 Untuk mengetahui apakah tinjauan kamar gelap di Instalasi Radiologi
RSUD Petala Bumi sudah sesuai dengan standar PERMENKES RI
No. 24 Tahun 2020 Rasad (2006), Longmore (1995), Chesney (1981),
Jenkins (1980), Rahman (2009) dan KEPMENKES No. 1250 Tahun
2008 ?

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Rumah Sakit

1. Sebagai bahan masukan bagi rumah sakit tentang gambaran kamar
gelap dan desain ruangan pemeriksaan radiologi konvensional di
Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Pekanbaru.
2. Dapat dijadikan sebagai gambaran tentang kamar gelap dan desain
ruangan pemeriksaan radiologi konvensional bagi rumah sakit lain.

1.4.2 Bagi Institusi Pendidikan

1. Untuk memperkaya penelitian sesuai dengan kebutuhan nyata
terkait kamar gelap yang ada dilapangan
2. Sebagai bahan pembelajaran dan referensi bagi kalangan yang akan
melakukan penelitian lebih lanjut tentang kamar gelap.

1.4.3 Bagi Mahasiswa

Untuk menambah pengetahuan penulis dan dapat dimanfaatkan sebagai referensi ilmiah untuk pengembangan ilmu khususnya tentang kamar gelap serta untuk dapat mengaplikasikan ilmu radiologi tentang kamar gelap yang telah didapat selama perkuliahan.

1.4.4 Bagi Peneliti Selanjutnya

Sebagai bahan masukan dan pertimbangan untuk melakukan penelitian selanjutnya terkait tentang kamar gelap bagi penulis lain yang ingin melakukan penelitian tentang kamar gelap.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Teori

2.1.1 Pengertian Kamar Gelap

Kamar gelap (*dark room*) yang bisa juga disebut *processing area* adalah sebuah ruangan yang gelap, artinya tidak boleh ada cahaya tampak yang masuk ke ruangan tersebut hanya sebuah lampu pengaman (*safelight*) yang boleh ada di kamar gelap. Di dalam kamar gelap ini dilakukan pengolahan film (*film processing*), hingga bisa dilihat pada keadaan normal (Rahman, 2009).

Kamar gelap merupakan suatu ruangan khusus yang digunakan sebagai tempat untuk proses pengolahan film, penyimpanan film *unexposed*, penyimpanan dan perawatan kaset dan *screen*, sebagai tempat berlangsungnya proses awal dan akhir dari pembuatan radiograf dan pada proses tersebut kamar gelap ikut berperan penting karena mempengaruhi kualitas radiograf yang dihasilkan (Ball & Price, 1990).

Mengungkapkan kamar gelap merupakan suatu ruangan khusus yang digunakan sebagai tempat untuk proses pengolahan film dan sebagai tempat berlangsungnya proses awal dan akhir dari pembuatan radiograf dan pada proses tersebut kamar gelap ikut berperan penting, karena mempengaruhi kualitas radiograf yang dihasilkan (Jenkins, 1980).

Kamar gelap adalah ruang kerja yang gelap dengan ukuran yang memadai, mudah diakses, harus cukup ventilasi, diterangi oleh *safelight* dan dekat dengan ruang pemeriksaan (Longmore, 1955). Ada beberapa fungsi kamar gelap antara lain mengisi atau mengosongkan kaset, memasukkan film kedalam *processing automatic*, perawatan dan pemeliharaan *processing automatic*, penyimpanan film yang belum di*expose*, prosedur duplikasi atau subtraksi dan *silver recovery* (Ball and Price, 1990).

2.1.2 Konstruksi Kamar Gelap

Konstruksi kamar gelap terbagi menjadi 5 yaitu ukuran, lantai, dinding, langit-langit dan ventilasi, yang semua nya harus memadai proteksi radiasi. Ukuran adalah ada *automatic processing* sebaiknya bujur sangkar, luas 7 meter persegi, tinggi 2,8 meter, sedangkan manual *processing* sebaiknya memanjang, ukuran panjang 2 meter, lebar 1,5 meter, tinggi 2,8 meter untuk memudahkan pengaturan tata letak alat-alat perlengkapan di kamar gelap (Kepmenkes RI No. 1014/MENKES/SK/XI/2008).

Lantai adalah tidak menyerap air, tahan terhadap cairan *processing*, tidak licin dan mudah dibersihkan. Apabila cairan kimia jatuh jatuh ke lantai, tidak hanya akan mengotori permukaan lantai tetapi akan membekas pada lantai yang mungkin akan mencemari daerah di sekelilingnya ketika kering (Kepmenkes RI No. 1014/MENKES/SK/XI/2008).

Dinding adalah warna cerah seperti merah jambu dan krim, ketebalan dinding untuk batu bata 25 cm, beton 20 cm setara dengan 2 mm Pb, mudah dibersihkan, tidak menyerap air/ keramik, dilengkapi *cassette passing box* yang dilapisi Pb, dilengkapi dengan *exhaust fan* yang kedap cahaya (Kepmenkes RI No. 1014/MENKES/SK/XI/2008).

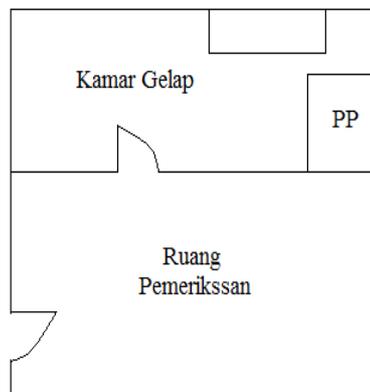
Langit-langit adalah tinggi 2,8 m, dicat dengan warna merah dan tidak mudah terkelupas (Rahman, 2009). Ventilasi kondisi yang diharapkan dari ventilasi di dalam kamar gelap adalah suhu ruangan antara $18^0 - 20^0\text{C}$, pertukaran udara 6 – 10 kali/jam dan kelembaban sekitar 40% - 60%. Beberapa alternatif yang digunakan sebagai ventilasi kamar gelap adalah, dapat juga dengan menggunakan kipas angin, selain penggunaan ventilasi, terutama pada ruangan tertutup, untuk mencegah kenaikan suhu bisa digunakan AC (Chesney, 1990).

2.1.3 Pintu Masuk Kamar Gelap

Ada beberapa jenis pintu kamar gelap antara lain sistem pintu satu (*single door system*), sistem dua pintu (*double door system*), Sistem Dinding Penyekat (*Labyrinth*) atau Sistem Zig-Zag (*Labyrinth Enterance*) dan Sistem Berputar (*Rotating Door*) (Chesney, 1990).

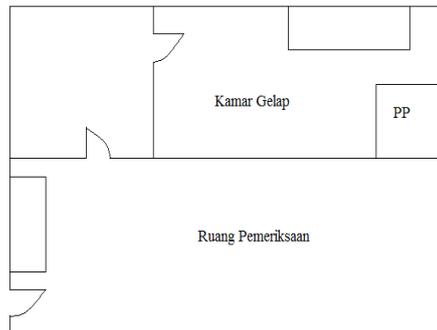
Sistem satu pintu (*Single Door System*) adalah sistem satu pintu memiliki kelebihan dan kekurangan yaitu kelebihan dari sistem pintu satu diantaranya menghemat ruangan, biaya lebih murah, karena tidak memerlukan biaya untuk membuat pintu lagi, dan bila pintu terkunci, maka cahaya tidak dapat masuk dan tidak memerlukan

tempat yang luas. Kekurangan dari sistem satu pintu diantaranya jika pintu dibuka, cahaya langsung dapat masuk kedalam ruangan, jika petugas lain akan masuk harus menunggu sampai proses pengolahan film yang sedang berlangsung selesai, harus selalu dikunci dari dalam ruangan dan bila tidak ada *cassette hatch* maka akan menghambat jalannya pemeriksaan.



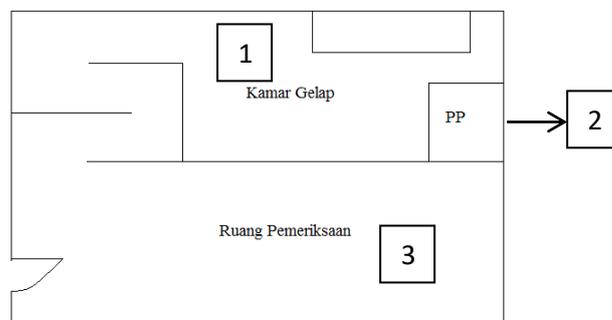
Gambar 2.1 Kamar gelap sistem satu pintu (Chesney, 1990)

Sistem dua pintu (*Double Door*) memiliki kelebihan diantaranya dapat menghindari cahaya yang masuk meskipun salah satu pintu sedang dibuka dan jika petugas yang lain akan masuk tidak harus menunggu sampai sampai proses pengolahan film yang sedang berlangsung selesai. Kekurangan dari sistem dua pintu diantaranya memerlukan tempat yang lebih khusus dan luas untuk menempatkan pintu yang kedua dan biaya lebih mahal, karena untuk membuat pintu yang kedua.



Gambar 2.2 Kamar gelap sistem dua pintu (Chesney, 1990)

Sistem Dinding Penyekat (*Labyrinth*) atau Sistem Zig-Zag (*Labyrinth Entrance*) terdiri dari 2 lorong parallel dan perlu ruangan yang lebih luas dari sistem yang lain. Dengan lebar lorong tidak lebih dari 0,7 m dan panjang tiap lorong minimal 3 m. Kekurangan dari sistem dinding (*labyrinth*) penyekat yaitu, banyak memakan tempat dan sulit untuk memasukkan barang-barang besar ke kamar gelap.



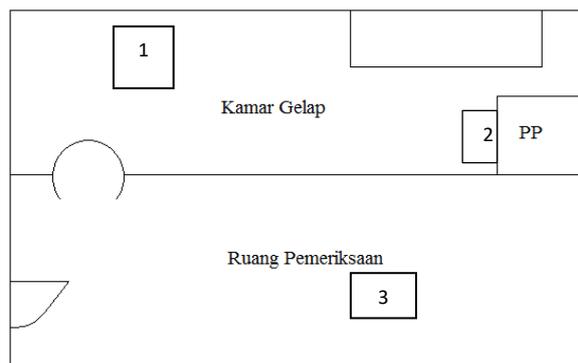
Gambar 2.3 Kamar gelap sistem *labyrinth* (Chesney, 1990)

Keterangan:

1. Kamar gelap
2. Proses pengolahan
3. Ruang pemeriksaan

Sistem berputar (*Rotating Door*) tipe ini dirancang dengan menggunakan metal berbentuk silinder, salah satu sisinya terbuka

sebagai tempat keluar masuk bagi petugas. Supaya dapat keluar masuk petugas memutar sisi yang tertutup kearah sisi yang terbuka pada kamar gelap. Sistem ini memiliki kelebihan yaitu tidak membutuhkan ruangan yang luas, juga cahaya dari luar tidak dapat masuk, petugas dapat keluar masuk ke dalam kamar gelap tanpa harus menunggu proses pencucian yang didalam selesai, tidak memerlukan kunci khusus. Kekurangan dari sistem berputar, jarang sekali ditemui karena pintunya terbuat dari bahan khusus dan harganya mahal.



Gambar 2.4 Kamar gelap sistem berputar (Chesney, 1990)

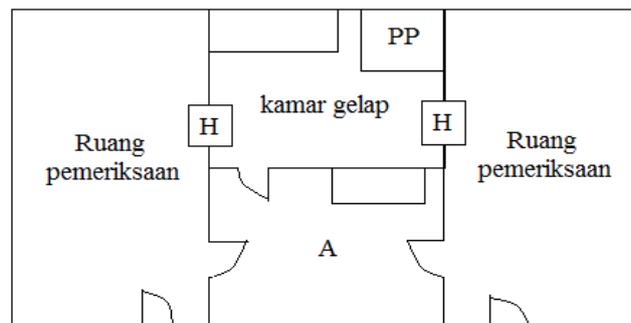
Keterangan:

1. Kamar gelap
2. Proses pengolahan
3. Ruang pemeriksaan

2.1.4 Lokasi Kamar Gelap

Lokasi kamar gelap memiliki persyaratan yaitu diatur sedemikian rupa sehingga mudah dicapai dari tiap-tiap kamar pemeriksaan yang berjarak sedekat mungkin dengan ruang pemeriksaandan dihubungkan dengan *cassette hatch*, berdekatan dengan ruang pengecekan film dan ruang arsip, ditempat yang cukup

tersedia suplai air dan listrik dan terlindung dari sinar langsung atau sinar hambur. Penggambaran rencana lokasi sebuah kamar gelap disebuah Rumah Sakit (Chesney, 1990).



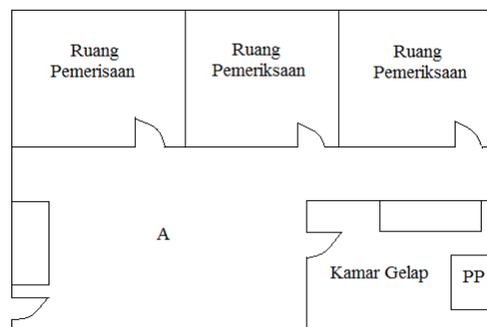
Gambar 2.5 Kamar gelap dengan dua kamar pemeriksaan dan menggunakan *Cassette Hatch* (Chesney, 1990)

Keterangan gambar:

A : Ruang pengecekan film

H : Kotak pergantian kaset

PP : Proses pengolahan



Gambar 2.6 Kamar gelap dengan tiga kamar pemeriksaan tanpa menggunakan *Cassette Hatch* (Chesney, 1990)

Keterangan gambar:

A : Ruang pengecekan film

PP : Proses pengolahan

2.1.5 Susunan Ruang Kerja Kamar Gelap

Menurut Kepmenkes RI No. 1014/MENKES/SK/XI/2008,

Ruang kerja kamar gelap terdiri dari 2 bagian, yaitu bagian basah (*Wet*

side) yang merupakan tempat *safelight*, rak gantungan film/film hanger dan bagian kering (Dry side) sebagai alat tempat pengeringan film. Pembagian daerah pada kamar gelap dibuat untuk memudahkan dan kenyamanan pekerja dalam melakukan pengolahan film di kamar gelap.

2.1.5.1 Sirkulasi Air

Sirkulasi air dikamar gelap yang dipakai harus selalu bersih dan mengalir supaya pada film tidak menimbulkan artefak. Tujuan dari sirkulasi air ini adalah untuk membersihkan film dari sisa-sisa developer dan fixer, dengan demikian cairan yang terbawa air akan mengalir serta mendukung kualitas gambar yang baik (Rasad 1998).

2.1.6 Perlengkapan Kamar Gelap

Adapun perlengkapan kamar gelap ada 2 lampu penerang umum dan lampu penerang khusus yaitu :

2.1.6.1 Lampu penerang umum didalam kamar gelap sangat dibutuhkan bagi para pekerja terutama untuk melakukan setiap pekerjaan. Memeriksa dan perawatan terhadap kaset dan *screen*, membersihkan ruang kamar gelap dan servis peralatan (Chesney, 1990).

2.1.6.2 Lampu penerang khusus yaitu *safelight* dikamar gelap berguna untuk memberikan penerang saat melakukan pengolahan film, sehingga kita bisa lebih cepat untuk melakukan pengolahan

film, dan memudahkan bagi petugas melakukan setiap pekerjaan seperti proses pencucian film, pengisian dan pengeluaran film dari kaset (Jenskin,1980).

Jenis-jenis lampu pengaman ada 2 yaitu :

1. Lampu pengaman secara langsung (*direct safelighting*) yaitu lampu pengaman yang diarahkan secara langsung ke permukaan tempat kerja/ke bawah. Ditempatkan minimal 1,2 m dari permukaan tempat bekerja. (Chesney,1990)

Lampu *direct safelight* dapat dilihat pada Gambar 2. 7



Gambar 2.7 *Direct Safelight* (Chesney, 1990)

2. Lampu pengaman secara tidak langsung (*indirecting safelight*) yaitu lampu pengaman yang diarahkan ke dinding atau langit-langit lalu dipantulkan ke tempat kerja. Ditempat kan 2,1 m dari lantai. (Chesney 1990) Lampu *indirect safelight* dapat dilihat pada Gambar 2. 8



Gambar 2.8 *Indirect Safelight* (Chesney, 1990)

2.1.7 Kaset Radiografi

Kaset adalah sebuah wadah atau kotak untuk tempat meletakkan film yang hendak diekspose oleh sinar-x. Didalam kaset biasanya terdapat *Intensifying Screen*, ukuran dan bentuk kaset tergantung pada bentuk dan ukuran film yang disimpannya, pada satu kaset biasanya menyimpan satu film kecuali xerografik yaitu, kaset yang tidak mengandung film (Jenskin, 1980).

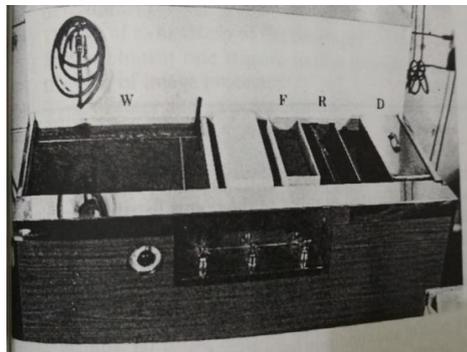
Fungsi kaset melindungi film dari pengaruh cahaya, melindungi tabir penguat dari tekanan mekanik, dan menjaga agar kontak antara *screen* dengan film tetap rata. Struktur kaset terbagi atas 3 diantaranya aluminium (Al), berfungsi sebagai *filter* (penyaring) bagi sinar-x yang masuk ke kaset. Spon, berfungsi untuk menekan dua *screen* pada bagian depan dan bagian belakang. Pb (Timbal), berfungsi sebagai penahan sinar-x supaya tidak menembus bagian belakang kaset.

Perawatan kaset adalah agar kaset dapat digunakan dengan baik dan dapat dipakai dalam jangka waktu yang lama, maka kaset

harus dirawat. Cara-cara merawat kaset antara lain, hindari kaset jauh atau mengalami benturan yang kuat, hindari kaset dari terkena bahan kimia, terutama jangan sampai mengenai *screen*, harus tetap kering dan jangan ditumpuk-tumpuk (Rasad, 2006).

2.1.8 *Processing Film*

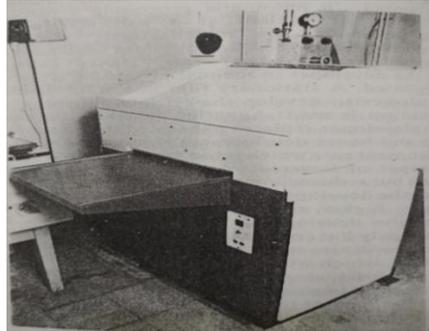
Processing film dalam pembentukan citra radiograf memiliki 2 cara, pengolahan film manual dilakukan secara bertahap, dimana setiap tahapan pengolahan film mempunyai fungsi yang masing-masing berbeda. Adapun tahapan-tahapan dari pengolahan film adalah pembangkitan (*developing*), pembilasan (*rinsing*), penetapan (*fixing*), pencucian (*washing*) dan pengeringan (*drying*).



Gambar 2.9 *Manual Processing* ([Jenkins](#), 1980)

Pengolahan film *automatic processing* adalah pengolahan film yang dilakukan secara otomatis dengan menggunakan mesin pengolahan film untuk melakukan pekerjaan pengolahan film yang biasanya dilakukan oleh manusia. Dalam *automatic processing*, semua telah diatur oleh mesin. Mulai film masuk ke *developer* dijalankan

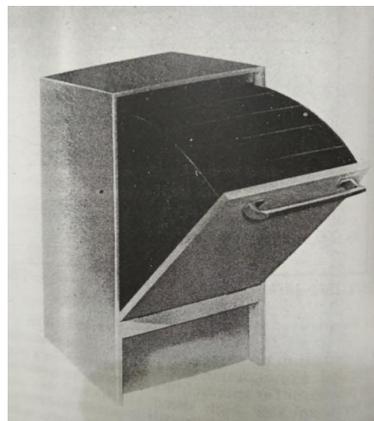
oleh *roller* ke *fixer*, *washer* dan *dryer* hingga film keluar dari mesin dalam keadaan kering.



Gambar 2.10 *Automatic Processing* (Jenskins, 1980)

2.1.9 *Film Hopper*

Film hopper adalah tempat penyimpanan film sebelum dipakai. Berfungsi untuk menyimpan ukuran film yang berbeda-beda, bentuknya berupa laci (Chesney, 1990).



Gambar 2.11 *Film Hopper* (Jenskins, 1980)

2.1.10 *Cassette Hatch*

Cassette hatch adalah suatu alat bantu transportasi kaset yang dipasang pada dinding pembatas antara kamar gelap dan kamar pemeriksaan. Bentuknya segi empat yang dibagi menjadi dua bagian,

untuk film yang sudah *diekspose* dan belum *diekspose*. Biasanya dibuat dari kayu yang kuat dan dilapisi timbal dengan ketebalan 2 mm, agar dapat digunakan langsung dari kamar pemeriksaan. Pintunya harus terbuka secara berlawanan kearah kamar gelap(Chesney,1990). Disamping itu juga harus mengikuti ketentuan yakni pintu *cassette hatch* saling terkait antara satu sama lain, untuk mencegah kedua pintu dibuka secara bersamaan dan adanya penyekat agar *cassette* tidak terpapar cahaya sinar-X.



Gambar 2.12 *Cassette Hatch* (Rahman, 2009)

2.1.11 Perawatan Kamar Gelap

Dalam perawatanya kamar gelap harus dilakukan setiap hari, untuk menjaga memaksimalkan proses radiograf. Upaya-upaya yang dilakukan antara lain yaitu, membersihkan *screen* dengan *alcohol* atau air sabun, membersihkan tangki *processing* dan sirkulasi air. Mengetes *safelight*, membersihkan kamar gelap, menjaga agar tidak ada cahaya yang dapat menembus kamar gelap, memperhatikan temperatur dan kelembaban udara (Juliana, 2013).

2.1.12 Standar Kamar Gelap menurut PERMENKES RI No. 24 Tahun 2020

1. Ukuran

Ukuran kamar gelap harus memiliki standar ukuran luas 7 meter persegi, tinggi 2,8 meter untuk *automatic processing* sedangkan *manual processing* ukuran panjang 2 meter, lebar 1,5 meter, tinggi 2,8 meter untuk memudahkan pengaturan tata letak alat-alat perlengkapan dikamar gelap.

2. Lantai

Lantai kamar gelap harus memiliki standar tidak menyerap air, tahan terhadap cairan *processing*, tidak licin dan mudah dibersihkan. Apabila cairan kimia jatuh kelantai, tidak hanya akan mengotori permukaan lantai tetapi akan membekas pada lantai yang mungkin akan mencemari daerah di sekitarnya ketika kering.

3. Dinding

Dinding kamar gelap harus memiliki standar warnanya cerah seperti warna jambu dan krim. ketebalan dinding untuk batu bata 25cm, beton 20cm setara dengan 2 mm pb, mudah dibersihkan, tidak menyerap air atau keramik, dilengkapi *cassette passing box* yang dilapisi pb.

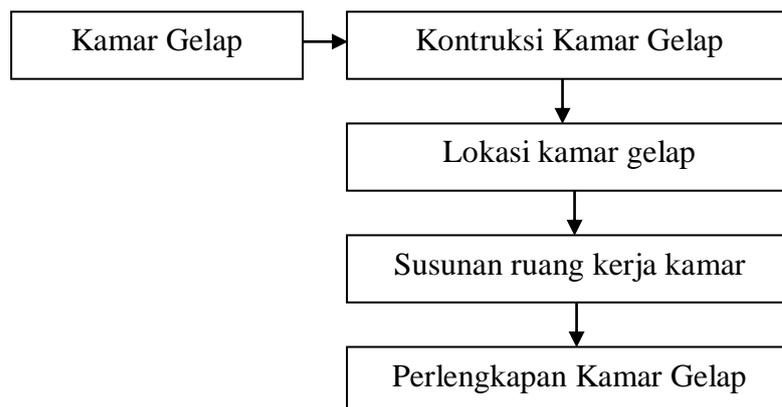
4. Langit-langit

Langit-langit kamar gelap harus memiliki standar tingginya 2,8 m, dicat dengan warna merah dan tidak mudah terkelupas.

5. Ventilasi

Ventilasi kamar gelap harus memiliki standar kondisi yang diharapkan dari ventilasi kamar gelap adalah suhu ruangan antara $18^{\circ} - 20^{\circ}\text{C}$, pertukaran udara 6-10 kal/jam dan kelembaban sekitar 40% - 60%. Beberapa alternatif yang digunakan sebagai ventilasi kamar gelap adalah dapat digunakan kipas angin, selain penggunaan ventilasi, terutama pada ruangan tertutup, untuk mencegah kenaikan suhu bisa digunakan AC.

2.2 Kerangka Teori



Gambar 2.13 Kerangka teori

2.3 Penelitian Terkait

Berdasarkan tinjauan pustaka yang penulis lakukan, terdapat dua penelitian terkait yang juga sama membahas tinjauan kamar gelap dan menjadi referensi bagi penulis dalam penelitian. Adapun penelitian terkait dalam penelitian ini adalah :

1. Penelitian Larna Arini (2018), Tinjauan Kamar Gelap DiInstalasi Radiologi Klinik Pratama DiKota Depok Klinik Pratama diKota Depok.

Penelitian memiliki tujuan untuk mengevaluasi kualitas kamar gelap di Instalasi Radiologi Klinik Pratama di Kota Depok. Penelitian dilakukan di Instalasi Radiologi Klinik Pratama di Kota Depok pada bulan April 2018, dengan metode deskriptif kualitatif. Dalam proses penelitian, secara keseluruhan tidak terdapat perbedaan antara penelitian ini dengan proses yang penulis lakukan yaitu dengan melakukan observasi dan wawancara. Hanya saja penelitian ini melakukan terhadap beberapa parameter yang berbeda dengan penelitian penulis dengan menambah parameter tinjauan pada kamar gelap yaitu pada lokasi dan tata letak kamar gelap.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Eden Unggul Wicaksono (2015), Kendali Mutu Kamar Gelap Laboratorium Jurusan Teknik Radiodiagnostik dan Radioterapi Poltekkes Kemenkes Jakarta II. Telah dilakukan penelitian dengan tujuan untuk mengevaluasi kondisi kamar gelap dan fasilitas yang ada di tempat tersebut. Pengujian dilakukan dengan pengamatan secara langsung untuk mengetahui kondisi kamar gelap dan pengujian juga dilakukan menggunakan surveymeter, safelight, kaset radiografi, film radiografi, densitometer, dan *fine wiremesh*. Penyusunan karya tulis ini menggunakan metode deskriptif kualitatif, bersifat naratif yang hanya memberikan gambaran secara umum tentang kondisi kamar gelap dan fasilitas kamar gelap. Secara garis besar metode penelitian yang dilakukan pada penelitian ini sama dengan penulis lakukan dan terdapat perbedaan pada parameter yang ditentukan dalam penelitian tinjauan kamar gelap.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini adalah jenis penelitian kualitatif deskriptif. Penelitian kualitatif deskriptif adalah metode dalam meneliti status sekelompok manusia, suatu objek, suatu set kondisi, suatu sistem pemikiran ataupun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang. Tujuan dari penelitian deskriptif adalah untuk membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki di lapangan dan sedekat mungkin pada tingkat realita dan kortek sesungguhnya (Susanti, 2016).

Pada penelitian ini penulis mendeskripsikan secara terperinci tentang fakta-fakta di lapangan, perlengkapan peralatan kamar gelap di lapangan dan faktor-faktor yang mempengaruhi tentang kamar gelap pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Pekanbaru.

3.2 Objek dan Sasaran Penelitian

3.2.1 Objek penelitian

Objek dari penelitian ini adalah kamar gelap di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Pekanbaru.

3.2.2 Sasaran Penelitian

Sasaran dari penelitian ini adalah Radiografer di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi untuk dilakukan wawancara.

3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi pada bulan April sampai Juni tahun 2021 di RSUD Petala Bumi.

3.4 Persiapan Alat dan bahan

3.4.1 Kamera

Kamera digunakan untuk mengambil gambar dari hasil penelitian yang dilakukan.

3.4.2 Meteran

Meteran digunakan untuk mengukur ruangan kamar gelap yang akan dilakukan penelitian.

3.4.3 Alat perekam suara

Alat perekam suara digunakan untuk mengambil rekaman suara saat melakukan wawancara dengan petugas radiologi.

3.4.4 Alat tulis

Alat tulis digunakan untuk menulis dan mencatat hasil dari penelitian yang dilakukan.

3.4.5 Thermo hygrometer

Thermo hygrometer digunakan untuk mengukur suhu dan kelembapan pada kamar gelap.

3.5 Pengumpulan Data

Cara pengumpulan data yang digunakan peneliti dalam pembuatan Karya Tulis Ilmiah yaitu :

3.5.1 Metode Observasi

Observasi adalah melakukan pengamatan menyeluruh pada sebuah kondisi tertentu. Peneliti melakukan Observasi di instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi.

3.5.2 Metode Wawancara

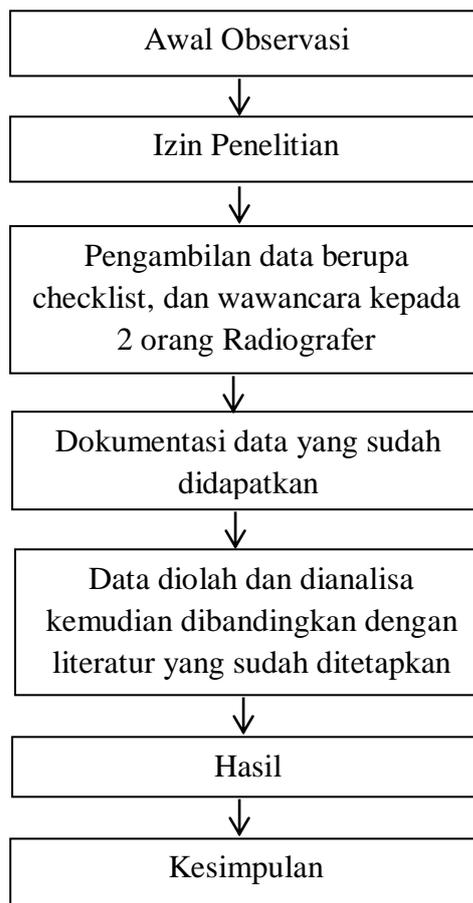
Memperoleh informasi dengan cara tanya jawab secara tatap muka antara peneliti (sebagai pewawancara dengan atau tidak menggunakan pedoman wawancara) dengan subyek yang diteliti. Peneliti melakukan wawancara dengan radiografer di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi.

3.5.3 Metode Studi Kepustakaan

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode dokumentasi yang merupakan kajian dari bahan dokumentar yang tertulis bisa berupa buku teks, catatan harian, naskah, artikel dan sejenisnya, bahan yang dapat berasal dari pikiran seseorang yang tertuang didalam buku atau naskah-naskah yang terpublikasi. Untuk dianalisis, diinterpretasikan, digali untuk menentukan tingkat pencapaian pemahaman terhadap topik tertentu dari sebuah bahan atau teks tersebut.

3.6 Pengolahan Data

Hasil wawancara dikumpulkan dalam bentuk transkrip wawancara kemudian dilakukan reduksi data untuk mendapatkan data yang dibutuhkan sehingga dapat digunakan untuk membahas permasalahan yang ada. Data yang diolah selanjutnya difahami, dirangkum dan disajikan dalam bentuk tabel kemudian dapat diambil kesimpulan. Selain itu dilakukan dokumentasi berupa foto/gambar yang berhubungan dengan kamar gelap di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi.



Gambar 3.1 Diagram Alur

3.7 Penyajian Data

Data yang diperoleh dikategorisasikan menurut pokok permasalahan dan dibandingkan dengan standar yang ditetapkan, sehingga memudahkan penelitian untuk melihat pola-pola hubungan satu data dengan yang lain.

3.8 Analisis Data

Analisis data adalah sebuah kegiatan untuk mengatur, mengurutkan, mengelompokkan, memberi kode atau tanda, dan mengkategorikannya sehingga diperoleh suatu temuan berdasarkan fokus atau masalah yang ingin dijawab. Melalui serangkaian aktivitas tersebut, data kualitatif yang biasanya berserakan dan bertumpuk-tumpuk bisa disederhanakan untuk akhirnya bisa dipahami dengan mudah. Setelah data terkumpul selanjutnya dianalisis. Analisis data berdasarkan 3 metode pengumpulan data yaitu :

3.8.1 Observasi lapangan

Observasi lapangan dilakukan dengan pengamatan terhadap tinjauan umum kamar gelap di instalasi radiologi RSUD Petala Bumi.

3.8.2 Wawancara

Wawancara dilakukan dengan menggunakan jenis wawancara terbuka terhadap Radigrafer yang ada di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi.

3.8.3 Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan ketika peneliti sedang melakukan wawancara secara terbuka kepada radiografer yang ada di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

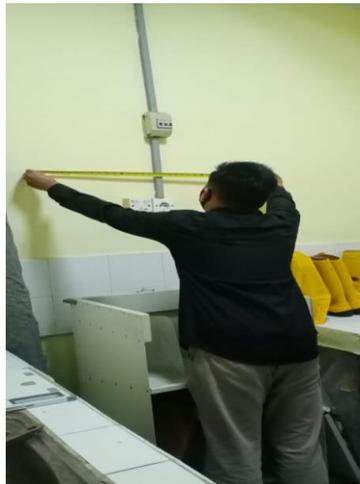
4.1 Hasil

Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi merupakan satu-satunya di Kota Pekanbaru yang masih melakukan pengolahan film secara manual dengan memakai kamar gelap. Hal ini menjadi kesempatan bagi penulis untuk melakukan penelitian kamar gelap di RSUD Petala Bumi yang mana terdapat satu kamar gelap yang terletak dalam satu ruangan dengan ruang pemeriksaan. Pintu masuk kamar gelap menggunakan sistem satu pintu dilengkapi tirai hitam agar cahaya tidak langsung masuk ke ruang kamar gelap. Kamar gelap terdapat ventilasi yang menggunakan *exhaust fan* yang sudah lama tidak dibersihkan, sehingga terjadi kenaikan suhu didalam kamar gelap. Terdapat *safelight* untuk penerang saat melakukan proses pencucian film, dan film hopper untuk meletakkan *box* film. Semua jenis kaset yang belum *diexpose* diletakkan diatas meja karena tidak menggunakan *cassette hatch*. Berikut ini deskripsi terkait kontruksi, lokasi dan tata letak kamar gelap di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi sebagai berikut:

4.1.1 Kontruksi Kamar Gelap di RSUD Petala Bumi

1. Ukuran Kamar Gelap

Ukuran kamar gelap di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Petala Bumi berukuran panjang 3,8 m, lebar 2,6 m, tinggi 2. 9 m. Pengukuran kamar gelap dapat dilihat pada gambar 4.1.



Gambar 4.1 Pengukuran kamar gelap

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi dari dua orang informan didapatkan hasil ukuran kamar gelap dengan panjang 3,8 m, lebar 2,6 dan tinggi 2.9 m. Hasil wawancara sama dengan observasi yang peneliti lakukan. Dimana peneliti langsung menghitung ukuran kamar gelap dengan panjang 3,8 m, lebar 2,6 m, tinggi 2,9 m. Menurut PERMENKES RI No. 24 Tahun 2020, luas kamar gelap untuk *manual processing* dengan panjang 2 m, lebar 1. 5 m, dan tinggi 2. 8 m.

Selanjutnya peneliti berpendapat bahwa kamar gelap di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi melebihi standarisasi atau aturan yang ditetapkan.

2. Lantai Kamar Gelap

Lantai kamar gelap di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi terbuat dari bahan keramik berwarna putih. Lantai kamar terang dapat dilihat pada gambar 4.2.



Gambar 4.2 Lantai kamar gelap

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi dari dua orang informan didapatkan hasil bahwa lantai terbuat dari bahan keramik berwarna putih, tidak licin dan tidak menyerap air. Setelah melakukan wawancara, didapatkan hasil yang sama dengan observasi yang peneliti lakukan. Dimana peneliti melihat langsung bahwa lantai kamar gelap terbuat dari bahan keramik berwarna putih dan keadaan lantai kamar gelap tidak menyerap air, tahan terhadap cairan processing, tidak licin dan mudah dibersihkan. Menurut PERMENKES RI No. 24 Tahun 2020, lantai kamar gelap

tidak menyerap air, tahan terhadap cairan processing, tidak licin dan mudah dibersihkan.

Selanjutnya peneliti berpendapat bahwa lantai kamar gelap di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi sudah sesuai dengan standarisasi atau aturan yang ditetapkan.

3. Dinding Kamar Gelap

Dinding kamar gelap di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi berwarna kuning cerah. Dinding kamar gelap dapat dilihat pada gambar 4. 3.



Gambar 4.3 Dinding kamar gelap

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi dari dua orang informan didapatkan hasil dengan warna dinding kuning cerah dengan ketebalan 28 cm batu bata. Setelah melakukan wawancara, didapatkan hasil yang sama dengan observasi yang peneliti lakukan. Dimana peneliti melihat dan mengukur langsung dinding kamar gelap dengan ketebalan 28 cm bahan yang digunakan yaitu batu bata. Menurut PERMENKES RI No. 24 Tahun 2020, dinding kamar gelap adalah warna cerah seperti merah jambu, krim,

ketebalan dinding untuk batu bata 25 cm, beton 20 cm setara dengan 2 mmPb, mudah dibersihkan, tidak menyerap air/keramik, dilengkapi *cassette passing box* yang dilapisi Pb, dilengkapi dengan *exhaust fan* yang kedap cahaya.

Dari studi literature yang ada dinding kamar gelap telah sesuai standar PERMENKES RI No. 24 Tahun 2020.

4. Langit-Langit Kamar Gelap

Langit-langit kamar gelap di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi dicat dengan warna putih cerah. Langit-langit kamar gelap dapat dilihat pada gambar 4.4.



Gambar 4.4 Langit-langit kamar gelap

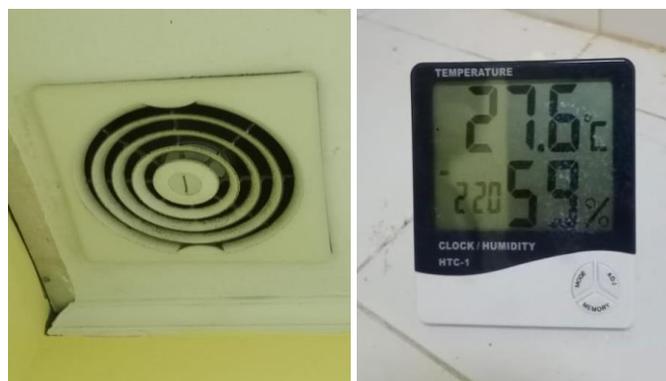
Berdasarkan hasil wawancara dan observasi dari dua orang informan didapatkan hasil dengan ketinggian langit-langit 2.9 m, cat putih cerah dan tidak mengelupas. Setelah melakukan wawancara, didapatkan hasil yang sama dengan observasi yang peneliti lakukan. Dimana peneliti melihat langsung dan mengukur langit-langit dengan tinggi 2.9 m dengan cat warna putih cerah dan

tidak mudah terkelupas. Menurut Rahman (2009), langit-langit kamar gelap tinggi 2,8 m dengan warna merah dan tidak mudah terkelupas.

Selanjutnya peneliti berpendapat bahwa langit-langit kamar gelap di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi belum sesuai standarisasi atau aturan yang ditetapkan.

5. Ventilasi Kamar Gelap

Di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi menggunakan ventilasi *exhaust fan* yang sudah lama tidak dibersihkan sehingga sirkulasi udara kurang baik, suhu dan kelembapan pada ruangan kamar gelap menjadi tidak normal. Ventilasi kamar gelap dapat dilihat pada gambar 4.5.



Gambar 4.5 Ventilasi kamar gelap dan Suhu ruangan

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi dari dua orang informan didapatkan hasil bahwa kamar gelap dilengkapi dengan *exhaust fan*. Setelah melakukan wawancara, didapatkan hasil yang sama dengan observasi yang peneliti lakukan. Dimana peneliti melihat dan mengukur langsung suhu 27⁰ C dengan kelembapan

59% dimana ventilasi dengan menggunakan *exhaust fan* suhu dan kelembapan ruangan masih dalam batas normal. Ventilasi menurut Chesney (1990), kondisi yang diharapkan dari ventilasi di dalam kamar gelap adalah suhu ruangan antara $18^0 - 20^0$ C, pertukaran udara 6 - 10 kali/ jam dan kelembapan sekitar 40% - 60%.

Selanjutnya peneliti berpendapat bahwa ventilasi kamar gelap di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi sudah sesuai dengan standarisasi atau aturan yang ditetapkan, akan tetapi suhu ruangan yang melebihi ketetapan dikarenakan sirkulasi udara yang kurang baik dikarenakan *exhaust fan* yang sudah lama tidak dibersihkan.

6. Pintu Masuk Kamar Gelap

Pintu masuk kamar gelap di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi menggunakan sistem satu pintu dengan tebal 4 cm di lapisinya pb dan didalamnya terdapat tirai atau kain berwarna hitam. Pintu kamar gelap dapat dilihat pada gambar 4.6.



(a) (b) (c)
Gambar 4. 6 (a) Pintu KG Terbuka (b) Pintu KG Tertutup
(c) Pintu KG Tirai Hitam

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi dari dua orang informan didapatkan hasil dengan menggunakan sistem satu pintu yang dilapisi pb, pintu dikunci dari dalam pada saat processing dan pintu dilengkapi dengan tirai hitam.

Hasil wawancara didapatkan hasil yang sama dengan observasi yang peneliti lakukan. Dimana peneliti melihat langsung pintu kamar gelap kedap cahaya dan memiliki sistem satu pintu dilapisi oleh pb dan dibelakang nya terdapat tirai. Menurut PERMENKES RI No. 24 Tahun 2020, pintu masuk kamar gelap harus kedap cahaya dan petugas mudah keluar masuk tanpa mengganggu jalannya prosesing.

Selanjutnya peneliti berpendapat bahwa pintu masuk kamar gelap di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi sudah sesuai dengan standarisasi atau aturan yang ditetapkan.

7. Sirkulasi Air Kamar Gelap

Sirkulasi air kamar gelap di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi mengalir dengan baik. Sirkulasi air kamar gelap dapat dilihat pada gambar 4. 7.



Gambar 4.7 Sirkulasi air kamar gelap

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi dari dua orang informan didapatkan hasil bahwa sirkulasi air lancar. Setelah melakukan wawancara, didapatkan hasil yang sama dengan observasi yang peneliti lakukan. Dimana peneliti melihat langsung bahwa tersedia sirkulasi air di kamar gelap dan mengalir dengan lancar, kamar gelap terjaga kebersihannya dan film terhindar dari artefak. Menurut Rasad (1998), sirkulasi air dikamar gelap yaitu air yang dipakai harus bersih dan mengalir. Selanjutnya peneliti berpendapat bahwa sirkulasi air kamar gelap di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi sudah sesuai dengan standarisasi atau aturan yang ditetapkan.

8. Lampu Penerang Kamar Gelap

Lampu penerang kamar gelap di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi menggunakan lampu LED sebagai lampu penerang umum digunakan pekerja dalam melakukan pekerjaan seperti memeriksa dan membersihkan alat ruangan, dan penerangan

ruangan selain dari kegiatan prosesing, dan memiliki lampu penerang khusus (*safelight*) yang digunakan pada prosesing film. Lampu penerang kamar gelap dapat dilihat pada gambar 4.8



(a)

(b)

Gambar 4.8 (a) Lampu penerang umum
(b) Lampu penerang khusus

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi dari dua orang informan didapatkan hasil bahwa lampu penerang umum sudah tidak terang dengan jarak yang cukup tinggi dan penerang khusus (*safelight*) berwarna merah masih bisa membantu dalam processing film dari permukaan tempat bekerja.

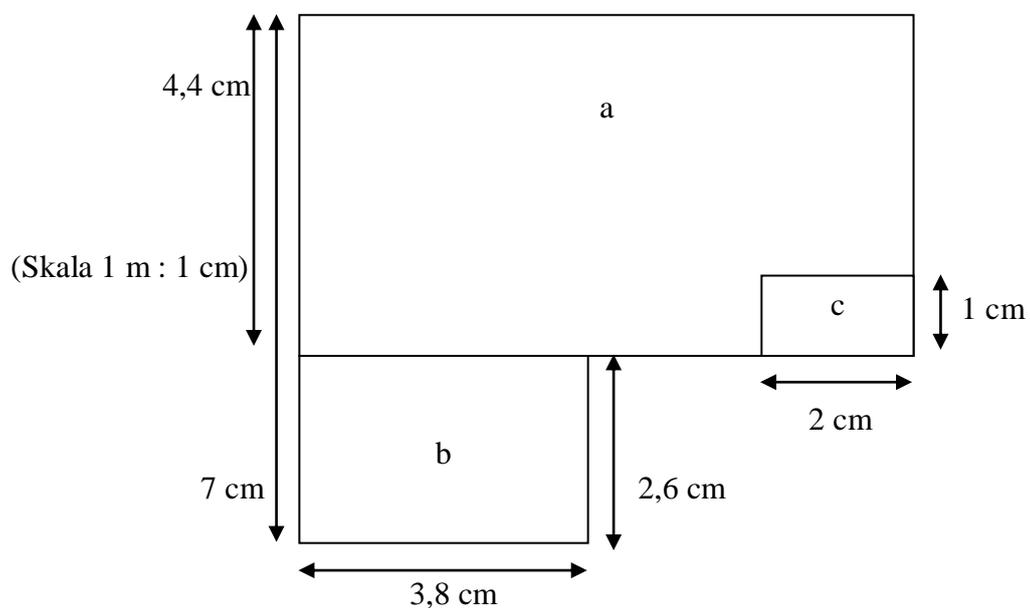
Hasil wawancara didapatkan hasil yang sama dengan observasi yang peneliti lakukan. Dimana peneliti melihat langsung bahwa lampu penerang umum kamar gelap yang sudah kurang terang, dan *safelight* berwarna merah berjarak 1,2 m dari permukaan tempat bekerja. Menurut Chesney (1990), lampu penerang di kamar gelap terdiri dua, yaitu lampu penerang umum menggunakan lampu pijar atau neon 20 watt dan lampu penerang

khusus (*safelight*) berwarna merah dengan jarak 1,2 m dari meja supaya tidak menyebabkan fog pada film.

Selanjutnya peneliti berpendapat bahwa lampu penerang kamar gelap di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi belum memenuhi standarisasi atau aturan yang ditetapkan yaitu pada lampu penerangan umum yang kurang terang.

4.1.2 Lokasi Kamar Gelap

Lokasi kamar gelap di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi terletak disatu ruangan dengan ruang pemeriksaan dan bersebelahan dengan ruang panel kontrol, lokasi kamar gelap sudah terhindar dari cahaya matahari langsung. Lokasi kamar gelap dapat dilihat pada gambar 4.9.



Gambar 4.9 Denah lokasi kamar gelap di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Petala Bumi

Keterangan:

- a. Ruang Konvensional
- b. Kamar Gelap
- c. Ruang Control Panel

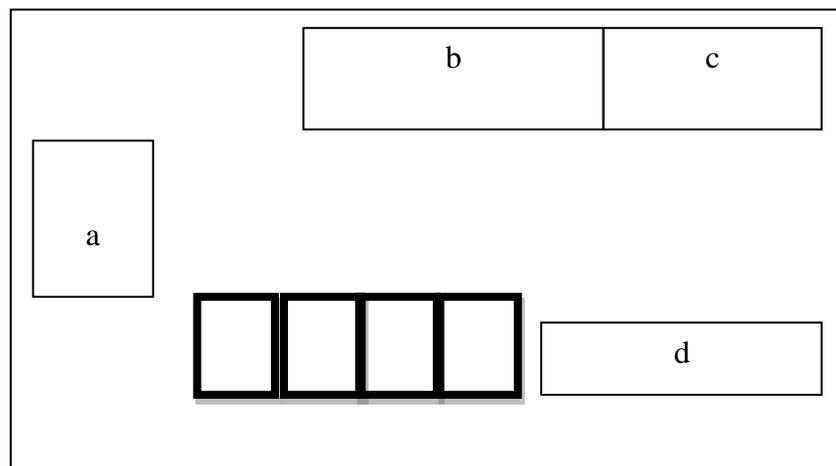
Berdasarkan hasil wawancara dan observasi dari dua orang informan didapatkan hasil bahwa lokasi kamar gelap terletak satu ruangan pemeriksaan dan ruang kontrol panel.

Hasil wawancara didapatkan hasil yang sama dengan observasi yang peneliti lakukan. Dimana peneliti melihat langsung lokasi kamar gelap dimana lokasi kamar gelap terletak disamping ruang pemeriksaan dan ruang kontrol panel, tidak menggunakan *cassette hatch*. Menurut (Chesney 1990), lokasi kamar gelap memiliki persyaratan yaitu diatur sedemikian rupa sehingga mudah dicapai dari tiap-tiap kamar pemeriksaan yang berjarak sedekat mungkin dengan ruang pemeriksaan dan dihubungkan dengan *cassette hatch*, berdekatan dengan ruang pencetakan film dan ruang arsip, ditempat yang cukup tersedia suplai air dan listrik dan terlindung dari sinar langsung atau sinar hambur.

Setelah membanding hasil observasi dan hasil wawancara terhadap 2 responden, peneliti berpendapat bahwa lokasi kamar gelap di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi sudah sesuai dan memenuhi standarisasi.

4.1.3 Tata Letak Kamar Gelap

Tata letak kamar gelap dapat dilihat pada gambar 4.10 berikut.



Gambar 4.10 Tata letak kamar gelap Intalasi Radiologi Rumah Sakit Petala Bumi

Keterangan :

- a. Printer
- b. Meja kerja
- c. Bak air
- d. Meja kaset dan film
-  Manual processing

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi dari dua orang informan didapatkan hasil bahwa letak sudah sesuai berdekatan dengan adanya daerah kering dan basah pada pengolahan. Setelah melakukan wawancara, didapatkan hasil yang sama dengan observasi yang peneliti lakukan. Dimana peneliti melihat langsung letak kamar gelap sudah sesuai. Menurut KEPMENKES RI Tahun 2008, ruang kerja kamar gelap terdiri dari dua bagian yaitu bagian kelengkapan daerah basah yang merupakan tempat *safelight*, rak gantungan film, dan bagian kelengkapan daerah kering sebagai alat pengering film dll.

Selanjutnya peneliti berpendapat bahwa tata letak kamar gelap di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi sesuai dengan standarisasi atau aturan yang ditetapkan.

4.1.4 Perlengkapan Kamar Gelap

Perlengkapan kamar gelap di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi meliputi *manual processing*, *film hopper*, kaset radiografi, film radiografi, meja kerja. Menurut Rahman (2009), perlengkapan kamar gelap terdiri dari lampu penerang, meja kerja, *film hopper*, *label printer*, *cassette hatch*. Dan hal ini tidak sesuai dengan standarisasi yang sudah ada. Perlengkapan kamar gelap dapat dilihat pada gambar berikut :

4. 1. 4. 1 Rak Kaset/Film

Rak kaset / film berfungsi untuk meletakkan film radiografi yang belum diekspose.



Gambar 4.11 Rak Kaset dan Film

4. 1. 4. 2 Pencucian Manual

Pencucian manual terdiri dari empat bagian, yaitu *developer*, *fixer*, *washing* dan *rinsing* yang berfungsi untuk membentuk gambaran pada film radiograf.



Gambar 4.12 Pencucian Manual

4. 1. 4. 3 Meja Kerja Kamar Gelap

Meja kerja kamar gelap berfungsi untuk meletakkan film yang sudah *diekspose*.



Gambar 4.13 Meja Kerja

4. 1. 4. 4 Kaset

Kaset berfungsi untuk meletakkan film sebelum *diekspose*.



Gambar 4.14 Kaset Radiografi

4. 1. 4. 5 Film

Film kamar gelap yang berfungsi untuk menghasilkan gambaran setelah *diekspose*.



Gambar 4.15 Film Radiograf

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi dari dua orang informan didapatkan bahwa perlengkapan kamar gelap Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi masih belum lengkap. Setelah melakukan wawancara, didapatkan hasil yang sama dengan observasi yang peneliti lakukan. Dimana peneliti melihat langsung perlengkapan di kamar gelap yang belum lengkap, tidak menggunakan *cassette hatch*. Menurut Rahman (2009), perlengkapan kamar gelap terdiri dari lampu penerang, meja kerja, *film hopper*, *label printer*, *cassette hatch*.

Selanjutnya peneliti berpendapat bahwa perlengkapan kamar gelap di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi belum sesuai dengan standarisasi atau aturan yang ditetapkan karena tidak memiliki *cassette hatch*.

4.2 Pembahasan

4. 2. 1 Tinjauan kamar gelap di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi

Menurut hasil dari penelitian yang telah dilakukan, ada beberapa komponen dari kamar gelap yang memenuhi standar dan ada beberapa komponen kamar gelap yang belum memenuhi standar seperti ukuran kamar gelap, konstruksi kamar gelap pada langit-langit, ventilasi, lampu penerangan umum, dan tidak adanya *cassete hatch*. Sedangkan lantai kamar gelap, tata ruang kerja kamar gelap ,perlengkapan kamar gelap,lokasi kamar gelap dan sirkulasi air dikamar gelap sudah memenuhi standarisasi.

Kamar gelap (*dark room*) yang bisa juga disebut *processing area* adalah sebuah ruangan yang gelap, artinya tidak boleh ada cahaya tampak yang masuk keruangan tersebut hanya sebuah lampu pengaman (*safelight*) yang boleh ada dikamar gelap. Didalam kamar gelap ini dilakukan pengolahan film (*film processing*), hingga bisa dilihat pada keadaan normal (Rahman, 2009).

4. 2. 2 Tinjauan Kamar Gelap di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi berdasarkan Standar PERMENKES RI No. 24 Tahun 2020, Rasad (2006), Longmore (1095), Chesney (1881), Jenskin (1980), Rahman (2009) dan KEMENKES No. 1250 tahun 2008.

Hasil tinjauan kamar gelap di instalasi radiologi RSUD Petala Bumi Berdasarkan hasil yang didapatkan dari tinjauan pada kamar gelap di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi, ukuran kamar gelap

yaitu panjang 3,8 m, tinggi 2,9 m, lebar 2,6 m sedangkan menurut PERMENKES RI No. 24 Tahun 2020 ukuran panjang 2 m, lebar 1,5 m, tinggi 2,8 m. Konstruksi kamar gelap pada langit-langit berwarna putih yang seharusnya berwarna merah sesuai dengan standarisasi Rahman (2009).

Ventilasi dengan *exhaust fan* yang dalam waktu lama tidak dibersihkan sehingga tidak memberikan sirkulasi udara yang baik sehingga terjadinya kenaikan pada suhu ruangan diatas 20⁰, sedangkan suhu ruangan seharusnya antara 18⁰ - 20⁰ (PERMENKES RI No. 24 Tahun 2020). Lampu penerangan umum yang sudah tidak terang dan ketinggian langit-langit yang menjadikan cahaya lampu penerangan umum tidak dapat memberikan penerangan yang diharapkan dalam melakukan kegiatan dikamar gelap seperti perawatan dan pembersihan kamar gelap sedangkan lampu penerangan umum berguna untuk memberikan penerangan saat melakukan pengolahan film, proses pencuci film, pengisian dan pengeluaran film dari kaset (Chesney, 1981). Tidak adanya *cassete hatch* dikamar gelap sedangkan *cassete hatch* membuat kinerja pekerja menjadi cepat dan mudah dalam menentukan kaset yang sudah *diekspose* dan belum *diekspose*, sehingga menghambat proses pengolahan citra radiograf dikamar gelap (Chesney, 1981).

Lantai kamar gelap di RSUD Petela Bmi menyerap air dan tahan terhadap cairan processing sudah sesuai standar (Kepmenkes RI

No. 1014/MENKES/SK/XI/2008), tata ruang kerja kamar gelap sudah memenuhi standar, terdiri 2 bagian, yaitu bagian basah (*wetside*) yang merupakan tempat *safelight*, rak gantungan film/film hanger dan bagian kering (*Dry side*) sebagai alat tempat pengeringan film (Chesney, 1981), perlengkapan kamar gelap sudah sesuai standar karna memiliki lampu penerangan umum dan lampu penerangan khusus yaitu *safelight* (KEMENKES RI No. 1014/MENKES/SK/XI/2008). lokasi kamar gelap sudah sesuai standar karna ruang kamar sudah berdekatan dengan ruang pemeriksaan (Chesney, 1981) dan sirkulasi air dikamar gelap sudah memenuhi standarisasi karna sirkulasi air yang bersih dan mengalir sehingga pada film tidak menimbulkan artefak (Rasad, 1998).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan penelitian dan pengolahan data maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Kamar gelap di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi masih banyak dari faktor-faktor penelitian yang belum mengikuti standarisasi menurut KEPMENKES RI TAHUN 2008, Rasad (2006), Longmore (1955), Chesney (1981), Jenkins (1980), Rahman (2009) dan PERMENKES RI No. 24 Tahun 2020. Ventilasi ruangan kamar gelap menggunakan *exhaust fan* yang sudah lama tidak dilakukan perawatan sehingga mengalami kenaikan suhu ruangan, warna langit-langit yang tidak sesuai standarisasi, tidak adanya *cassette hatch* sebagai tempat meletakkan kaset yang sudah dan belum diekspose dan dinding yang belum memenuhi standarisasi dan *safelight* yang kurang baik dan jauh dari meja kerja.
2. Kamar gelap di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi belum sesuai dengan standarisasi. Menurut KEPMENKES RI TAHUN 2008, Rasad (2006), Longmore (1955), Chesney (1981), Jenkins (1980), Rahman (2009) dan PERMENKES RI No. 24 Tahun 2020.

5.2 Saran

Setelah didapatkan hasil dan kesimpulan penelitian adapun saran-saran yang dapat diberikan yaitu :

1. Kamar gelap di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi dipasang ventilasi atau dilakukan pembersihan pada *exhaust fan* agar udara dengan lancar keluar masuk, dan kamar gelap terhindar dari racun akibat cairan pencuci film, ventilasi juga bisa mengatur suhu jika tidak ada ventilasiakan terjadi kenaikan suhu yang berpengaruh terhadap film dan cairan pencuci film.
2. Untuk perlengkapan kamar gelap seharusnya ditambah seperti *cassette hatch* agar memudahkan petugas untuk bekerja saat berjalannya pemeriksaan.
3. Penulis berharap penelitian ini bisa dilanjutkan oleh peneliti selanjutnya dalam tinjauan kamar gelap dengan lebih memperhatikan faktor penilaian tinjauan dari lokasi dan tata letak ruang kamar gelap.

DAFTAR PUSTAKA

- Astiti, A. 2019. Kamar Gelap Kompak Dalam Eksplorasi Fotografi Sebagai Upaya Peningkatan Industri Kreatif : KEMENRISTEKDIKTI, Surakarta.
- Ball, J And Pric, T. 1990. Chesney's. *Radiographic Imaging*. 5th ed, Blachwell Scientific Puublication, London.
- Departemen Keseshatan RI. 2009. Permenkes No 1014/Menkes/Per/XI/2008 tentang *Standar Pelayanan Radiologi Diagnostik di Sarana Pelayanan Kesehatan*. Jakarta: Departemen Kesehatan.
- Geneva. 1985. WHO Basic Radiological System: *Manual of Darkroom Technique*. Pdf, diakses 08 Januari 2018.
- Jenkins, David. 1980. *Radiographic Photography and Imaging Processes*. Wales: Llandough Hospital.
- Juliana. (2013). "Pengujian Kualitas Gambar Radiografi dengan Variasi Safe Light" dalam *Jurnal Fisika Indonesia Jurusan Fisika Medik FMIPA UNHAS*, Volume 3 Nomor 5 Januari 2013.
- Longmore. 1955. *Medical PhoSStography Radiologic dan Clinical*. Fifth Edition. London: The Focal Press.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.24 Tahun 2020 Tentang Pelayanan Radiologi.
- Rahman, Nova. 2009. *Radiofotography*. Padang: Universitas Baiturrahmah.

Rasad, S. 2006. *Radiologi Diagnostik*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.

Sujarweni, V. Wiratna.(2014). *Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.

Lampiran 1

 **Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan**
AWAL BROS PEKANBARU

No : 026/C.1a/STIKes-ABP/D3/04.2021 Pekanbaru, 05 April 2021
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Izin Survey Awal

Kepada Yth :
Bapak/Ibu Pimpinan Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu
(DPMPTSP)
di-
Tempat

Semoga Bapak/Ibu selalu dalam lindungan Tuhan Yang Maha Esa dan sukses dalam menjalankan aktivitas sehari-hari.

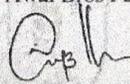
Teriring puji syukur kehadiran Tuhan yang Maha Esa, berdasarkan kalender Akademik Prodi Diploma III Teknik Radiologi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKes) Awal Bros Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021, bahwa Mahasiswa/i kami akan melaksanakan penyusunan Proposal Karya Tulis Ilmiah (KTI).

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, kami mohon Bapak/Ibu dapat memberi izin Survey Awal untuk Mahasiswa/i kami dibawah ini :

Nama : Dodo Armando
Nim : 18002010
Dengan Judul : Tinjauan Umum Kamar Gelap di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi

Demikian surat permohonan izin ini kami sampaikan, atas kesediaan dan kerjasama Bapak/Ibu kami ucapkan terimakasih.

Ketua Program Studi
Diploma III Teknik Radiologi
STIKes Awal Bros Pekanbaru


Shelly Angella, S.Tr.Rad., M.Tr.Kes
NIDN. 1022099201

Tembusan:
1. Arsip

Scanned by TapScanner

Lampiran 2



PEMERINTAH PROPINSI RIAU
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH PETALA BUMI

Jl. DR. Soetomo No. 65, Telp. (0761) 23024 - Pekanbaru

NOTA DINAS

No : 890/RSUD-PB/1-in

Dari : Ketua Tim Koordinasi
Perihal : Izin Penelitian
Tanggal : 15 April 2021
Ditujukan Kepada : Kepala Instalasi Radiologi

Menindaklanjuti surat dari Dinas Penanaman Modal Dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu (Ketua Prodi DIII Teknik Radiologi STIKes Awal Bros Pekanbaru) Nomor : 503/DPMPSP/NON IZIN-RJSET/40505 tanggal 6 April 2021 perihal permohonan izin penelitian mahasiswa berikut ini:

Nama : **DODO ARMANDO**
NIM / KTP : 1401072910980003
Program Studi : DIII Teknik Radiologi STIKes Awal Bros Pekanbaru
Judul Penelitian : **Tinjauan Umum Kamar Gelap Di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi.**

Untuk itu disampaikan bahwa pihak RSUD Petala Bumi dapat memberi Izin Penelitian dimaksud dengan ketentuan:

1. Yang bersangkutan tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan yang tidak ada hubungannya dengan kegiatan penelitian dan pengumpulan data.
2. Pelaksanaan kegiatan penelitian ini berlaku selama 3 (Tiga) bulan terhitung dikeluarkan surat ini

Dapat kami sampaikan bahwa untuk efektif dan efisiensinya kegiatan penelitian tersebut, kami harapkan kiranya saudara dapat membantu mahasiswa tersebut membenarkan data / informasi yang diperlukan.

Demikian disampaikan, atas perhatian dan kerja samanya kami ucapkan terimakasih.

An. Ketua Tim Koordinator Pendidikan
RSUD Petala Bumi Prov. Riau

dr. Suci LUSTRIANI
PemDina

NIP. 19780123 200501 2 007

Lampiran 3

**TINJAUAN UMUM KAMAR GELAP DI INSTALASI RADIOLOGI
RSUD PETALA BUMI**

Nama : Dodo Armando

Nim : 18002010

Judul : Tinjauan Umum Kamar Gelap di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi

| No | Tinjauan Umum | Tinjauan Teori | Informan 1 | Informan2 | Observasi | Standarisasi | |
|----|------------------|--|--|--|---|--------------|--------------|
| | | | | | | Sesuai | Tidak sesuai |
| 1 | Kontruksi Ukuran | Menggunakan <i>manual processing</i> sebaiknya memanjang dengan ukuran panjang 2 m, lebar 1,5 m dan tinggi 2,8 meter. (PERMENKES RI No. 24 Tahun 2020) | ukuran kamar gelap dengan panjang 3,8 m, lebar 2,6 m, tinggi 2,9 m | ukuran kamar gelap dengan panjang 3,8 m, lebar 2,6 m, tinggi 2,9 m | ukuran kamar gelap dengan panjang 3,8 m, lebar 2,6 m, tinggi 2,9 m | √ | |
| 2 | Lantai | Lantai kamar gelap tidak menyerap air dan tahan terhadap cairan processing, lantai tidak licin dan mudah dibersihkan. (PERMENKES RI No. 24 Tahun 2020) | Lantai tidak menyerap air dan tidak licin | Lantai tidak menyerap air mudah dibersihkan | Lantai tidak menyerap air dan tahan terhadap cairan processing, lantai tidak licin dan mudah dibersihkan. | √ | |
| 3 | Dinding | a. Dinding kamar gelap berwarna cerah seperti, | Dinding kamar gelap berwarna | Dinding kamar gelap berwarna | Dinding kamar gelap berwarna | √ | |

| | | | | | | | |
|---|---------------|--|--|---|--|--|---|
| | | <p>merah jambu, cream, dan lain-lain.</p> <p>b. Ketebalan dinding untuk batu bata 25 cm, beton 20 cm setara dengan 2 mm pb.</p> <p>c. Mudah dibersihkan tidak menyerap air atau berbahan keramik.</p> <p>d. Dilengkapi <i>cassette passing box</i> yang dilapisi pb dilengkapi <i>exhaust fan</i> yang kedap cahaya. (PERMENKES RI No.24 Tahun 2020)</p> | kuning cerah dengan ketebalan 2,8 meter batu bata | kuning dengan ketebalan 2,8 meter batu bata | kuning dengan ketebalan 2,8 meter batu bata | | |
| 4 | Langit-langit | Langit-langit kamar gelap mempunyai tinggi 2,8 m, di cat dengan warna merah dan tidak mudah mengelupas. (Rahman, 2009) | Tinggi Langit-langit kamar gelap 2,9 m, di cat dengan warna putih dan tidak mudah mengelupas | Tinggi Langit-langit kamar gelap 2,9 m dan tidak mudah mengelupas | Tinggi Langit-langit kamar gelap 2,9 m, di cat dengan warna putih dan tidak mudah mengelupas | | √ |
| 5 | Ventilasi | Sebagai tempat untuk pertukaran udara didalam kamar gelap serta menjaga kestabilan dari cairan-cairan | Dilengkapi dengan exhaust fun | Tidak ada ventilasi, hanya menggunakan exhaust fun, | Ventilasi kamar gelap menggunakan exhaust fun, sirkulasi | | √ |

| | | | | | | | |
|----|--------------------|---|---|--|--|--|--|
| | | processing, untuk suhu ruangan kamar gelap antara 18-22 ⁰ C, pertukaran udara 6-10 kali/jam dan kelembapan sekitar 40-60%. (Chesney, 1990) | | sirkulasi udara tidak baik | udara kurang baik ditandai dengan nilai suhu yang melebihi 22 ⁰ | | |
| 6 | Pintu kamar gelap | Pintu kamar gelap harus kedap cahaya dan ringan, harus memenuhi syarat proteksi radiasi, dapat di kunci dengan baik (apabila menggunakan system satu pintu), tidak ada kebocoran baik cahaya maupun radiasi. (Permenkes RI No. 24 Tahun 2020) | Menggunakan sistem satu pintu dilengkapi dengan tirai hitam | Menggunakan sistem satu pintu, pintu dikunci dari dalam pada prosesing dan pintu dilengkapi dengan tirai hitam | Menggunakan sistem satu pintu, pintu dikunci dari dalam pada prosesing dan pintu dilengkapi dengan tirai hitam | | |
| 7. | Lokasi kamar gelap | Diatur sedemikian rupa sehingga mudah dicapai dari tiap-tiap kamar pemeriksaan atau berjarak sedekat mungkin dengan ruang pemeriksaan dan dihubungkan cassette hatch. Berdekatan dengan ruang pengecekan film dan ruang arsip. Berada ditempat yang cukup air dan suplai listrik. | Satu ruangan dengan ruangan pemeriksaa n dan control panel | Satu ruangan dengan ruangan pemeriksaa n dan control panel | Satu ruangan dengan ruangan pemeriksaa n dan control panel | | |

| | | | | | | | |
|---|--------------------------|---|---|---|---|--|---|
| | | <p>Terlindungi dari sinar langsung pengecekan film dan ruang arsip. Berada ditempat yang cukup air dan suplai listrik. Terlindungi dari sinar langsung atau sinar hambur. (Chesney, 1990)</p> | | | | | |
| 8 | Perlengkapan kamar gelap | <p>Perlengkapan kamar gelap terdiri dari lampu penerang, meja kerja, <i>film hopper</i>, <i>label printer</i>, <i>cassette hatch</i>. (Rahman, 2009)</p> | <p>belum mencukupi, karnah kamar gelap di instalasi radiologi RSUD Petala Bumi tidak memakai <i>cassette hatch</i>.</p> | <p>belum mencukupi, karnah kamar gelap di instalasi radiologi RSUD Petala Bumi tidak memakai <i>cassette hatch</i>.</p> | | | √ |
| 9 | Tata letak | <p>Ruang kerja kamar gelap terdiri dari dua bagian yaitu bagian kelengkapan daerah basah yang merupakan tempat <i>safelight</i>, rak gantungan film/film hanger, dan bagian kelengkapan daerah kering sebagai alat pengering film dll. (Kepmenkes RI No. 1014/MENKES/SK</p> | <p>Kamar gelap dibagi mejadi 2 daerah, yaitu basah dan kering untuk memudahkan pekerjadalam proses pengolahan film</p> | <p>Kamar gelap memiliki 2 daerah, yaitu basah dan kering</p> | <p>Kamar gelap memiliki 2 daerah, yaitu basah dan kering sehingga memudahkan pekerja dalam proses pengolahan film</p> | | √ |

| | | | | | | | |
|----|--|---|---|---|--|--|---|
| | | /XI/2008) | | | | | |
| 10 | Sirkulasi Air | Sirkulasi air di kamar gelap yaitu air yang di pakai harus bersih dan mengalir. (Rasad, 1998) | Sirkulasi air lancar | Sirkulasi air lancar dan bersih | Sirkulasi air mengalir dan bersih | | |
| 11 | Lampu Penerang Umum | Saklar lampu dipasang pada ketinggian yang cukup sehingga mudah dijangkau. Nyalanya tidak terlalu terang dan tidak terlalu gelap maka dianjurkan memakai lampu 20 watt. (Chesney, 1990) | Lampu penerang umum sudah tidak terang | Lampu penerangan umum sudah tidak terang dan tingginya lampu pada langit-langit | Lampu penerangan umum sudah tidak terang | | √ |
| 12 | Lampu Penerang Khusus (<i>Safelight</i>) | 1. Lampu pengaman langsung (<i>Direct Lighting</i>) merupakan lampu yang diarahkan langsung kepermukaan tempat kerja atau ke bawah. Di tempat kan minimal 1,2 meter dari permukaan tempat kerja. 2. Lampu pengaman tidak langsung (<i>Indirect Lighting</i>) adalah lampu pengaman yang diarahkan ke dinding atau langit-langit lalu dipantulkan | Lampu safelight masih bagus dalam membantu pengolahan film radiograf, tapi jarak nya terlalu jauh | Lampu safelight masih bagus. | Lampu safelight masih bagus dalam meantu pengolahan film radiograf | | √ |

| | | | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|--|--|
| | | ketempat kerja. Di tempat kan 2,1 meter dari lantai. (Chesney, 1990) | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|--|--|

Lampiran 4

PEDOMAN WAWANCARA

Hari/ Tanggal : Senin 12/07/2021

Jam : 12.30 wib

Nama : Romi Andika

Umur : 33 Tahun

Pendidikan : Radiographer

Pekerjaan : PNS

Transkrip wawancara

Assalamualaikum wr. wb

N : Menurut bapak, apakah ruang kamar gelap di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi telah sesuai dengan standar yang di tetapkan menurut PERMENKES RI No.24 Tahun 2020, Longmore (1955), Rahman (2009), Chesney (1981), Jenkins (1980) dan Rasad (2006)?

N : Bagaimana ukuran kamar gelap di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi, apakah sudah sesuai dengan aturan yang di tetapkan oleh PERMENKES RI No.24 Tahun 2020?

R : Jawaban Responden : ukuran kamar gelap dengan panjang 3,8 m, lebar 2,6 m, tinggi 2,9 m.

N : Bagaimana kondisi dinding kamar gelap di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi, apakah sudah sesuai dengan aturan yang di tetapkan oleh PERMENKES RI No.24 Tahun 2020?

R : Jawaban Responden : Dinding kamar gelap berwarna kuning cerah dengan ketebalan 2,8 meter batu bata.

N : Bagaimana ventilasi keadaan ventilasi kamar gelap di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi sudah sesuai dengan aturan yang di tetapkan oleh Chesney (1981)?

R : Jawaban Responden : Tidak ada ventilasi, hanya menggunakan exhaust fan, sirkulasi udara tidak baik.

N : Bagaimana keadaan langit-langit kamar gelap di Instalasi Radiologi RSUD

Petala Bumi apakah sudah sesuai seperti yang ditetapkan oleh Rahman (2009)?

R : Jawaban Responden : Tinggi Langit-langit kamar gelap 2,9 m , di cat dengan warna putih dan tidak mudah mengelupas.

N : Bagaimana keadaan lantai kamar gelap di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi apakah sudah sesuai seperti yang ditetapkan oleh PERMENKES RI No.24 Tahun 2020?

R : Jawaban Responden : Lantai tidak menyerap air dan tidak licin.

N : Apakah kamar gelap di Instalasi RSUD Petala Bumi menggunakan *cassette hatch* seperti yang di katakan pada Chesney (1981)?

R : Jawaban Responden : tidak memakai *cassette hatch*.

N : Apakah tata letak/ruang kerja kamar gelap di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi sudah sesuai dengan aturan yang di tetapkan oleh Kepmenkes RI No 1014/MENKES/SK/XI/2008?

R : Jawaban Responden : Kamar gelap dibagi mejadi 2 daerah, yaitu basah dan kering untuk memudah pekerjaan dalam proses pengolahan film.

N : Apakah perlengkapan kamar gelap di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi telah mencukupi seperti yang ditetapkan oleh Rahman (2009)?

R : Jawaban Responden : belum mencukupi, karena kamar gelap di instalasi radiologi RSUD Petala Bumi tidak memakai *cassette hatch*.

N : Bagaimana lokasi kamar gelap di Instalasi radiologi RSUD Petala Bumi apakah sudah sesuai seperti yang ditetapkan oleh Chesney (1990)?

R : Jawaban Responden : Satu ruangan dengan ruangan pemeriksaan dan control panel.

N : Bagaimana dengan sirkulasi air kamar gelap di Instalasi RSUD Petala Bumi sudah sesuai seperti yang di tetapkan oleh Chesney (1981)?

R : Jawaban Responden : Sirkulasi air lancar dan bersih sehingga tidak terjadi artefak pada film yang di cuci.

N : Apakah sistem pintu masuk kamar gelap di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi telah sesuai dengan aturan yang ditetapkan oleh Kepmenkes RI No. 1014/MENKES/SK/XI/2008?

R : Jawaban Responden : Menggunakan sistem satu pintu, pintu dikunci dari dalam pada prosesing dan pintu dilengkapi dengan tirai hitam.

N : Bagaimana pendapat bapak tentang lampu penerangan umum dan lampu penerangan khusus (*safelight*) pada kamar gelap di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi sudah sesuai dengan aturan yang di tetapkan oleh Chesney (1981)?

R : Jawaban Responden : masih bagus dalam membantu pengolahan film radiograf, tapi jarak nya terlalu jauh.

Lampiran 5

PERNYATAAN KESEDIAAN MENJADI RESPONDEN

PENELITIAN

Dengan menandatangani lembar ini, saya :

Nama : Roni Andika Amd. Rad.
Jenis Kelamin : Laki - laki
Jabatan : Karu

Memberikan persetujuan untuk menjadi responden dalam penelitian yang berjudul "Tinjauan Umum Kamar Gelap di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi" yang akan dilakukan oleh Dodo Armando Program Studi Diploma III Teknik Radiologi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Awal Bros Pekanbaru.

Saya telah dijelaskan bahwa jawaban wawancara ini hanya digunakan untuk keperluan penelitian dan saya secara sukarela bersedia menjadi responden penelitian ini.

Pekanbaru, Juni 2020

Yang Menyatakan


(Roni andika A.Md

PERNYATAAN KESEDIAAN MENJADI RESPONDEN

PENELITIAN

Dengan menandatangani lembar ini, saya :

Nama : NOVA HANI, AMR.
Jenis Kelamin : PEREMPUAN
Jabatan : Radiografer perantara.

Memberikan persetujuan untuk menjadi responden dalam penelitian yang berjudul "Tinjauan Umum Kamar Gelap di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi" yang akan dilakukan oleh Dodo Armando Program Studi Diploma III Teknik Radiologi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Awal Bros Pekanbaru.

Saya telah dijelaskan bahwa jawaban wawancara ini hanya digunakan untuk keperluan penelitian dan saya secara sukarela bersedia menjadi responden penelitian ini.

Pekanbaru, Juni 2020

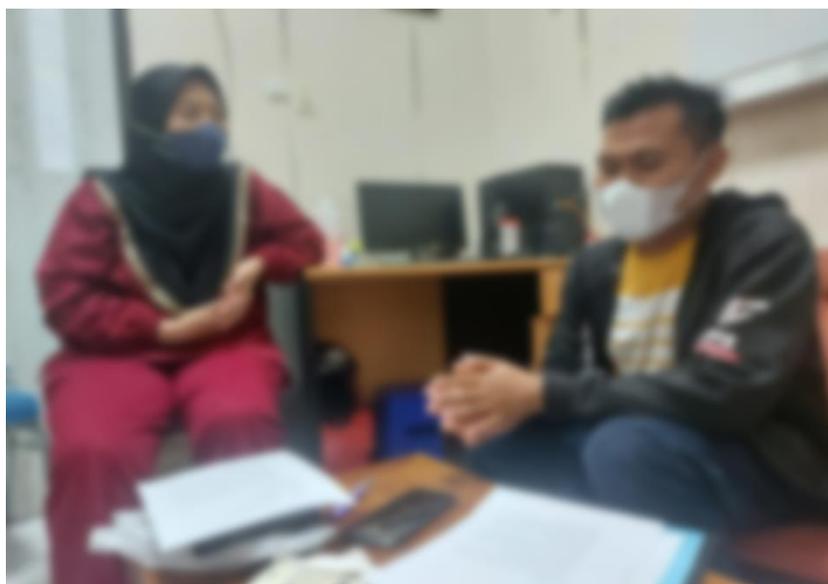
Yang Menyatakan



(NOVA HANI, AMR.)

Lampiran 6

DOKUMENTASI WAWANCARA



SURAT IZIN PENELITIAN



Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan
AWAL BROS PEKANBARU

No : 117 /C.Ia/STIKes-ABP/D3/08.2021
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Pekanbaru, 23 Agustus 2021

Kepada Yth :
Direktur RSUD Petala Bumi
di-
Tempat

Semoga Bapak/Ibu selalu dalam lindungan Tuhan Yang Maha Esa dan sukses dalam menjalankan aktivitas sehari-hari.

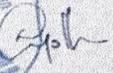
Teriring puji syukur kehadiran Tuhan yang Maha Esa, berdasarkan kalender Akademik Prodi Diploma III Teknik Radiologi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKes) Awal Bros Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021, bahwa Mahasiswa/i kami akan melaksanakan penyusunan Karya Tulis Ilmiah (KTI).

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, kami mohon Bapak/Ibu dapat memberi izin Penelitian untuk Mahasiswa/i kami dibawah ini :

Nama : Dodo Armando
Nim : 18001010
Dengan Judul : Tinjauan Umum Kamar Gelap di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi

Demikian surat permohonan izin ini kami sampaikan, atas kesediaan dan kerjasama Bapak/Ibu kami ucapkan terimakasih.

Ketua Program Studi
Diploma III Teknik Radiologi
STIKes Awal Bros Pekanbaru



Shelly Angella, M.Tr. Kes
NIDN. 1022099201

Tembusan :
1. Arsip

Jl. Karya Bakti No. 8 Simp. BPG, Kel. Bambu Kuning,
Kec. Tenayan Raya, Kota Pekanbaru, Riau 28141
Telp. (0761) 8409768/0812-7552-3788
Email : stikes.awalbrospekanbaru@gmail.com

SURAT SELESAI MELAKUKAN PENELITIAN

**PEMERINTAH PROVINSI RIAU**
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH PETALA BUMI
Jl. DR. Soetomo No. 65 Telp. (0761) 23024 Pekanbaru

Pekanbaru, 16 Agustus 2021

Nomor : 890/RSUD-PB/2560
Lamp. : -
Perihal : Selesai Melaksanakan Penelitian

Kepada Yth :
Ketua Prodi. DIII Teknik
Radiologi STIKes Awal Bros
Pekanbaru
Di -
Pekanbaru.

Dengan hormat,
Sehubungan dengan Penelitian yang dilakukan di RSUD Petala Bumi Provinsi Riau mahasiswa berikut :

Nama : **DODO ARMANDO**
NIM : 18002010
Prodi : DIII Teknik Radiologi
Judul : **Tinjauan Umum Kamar Gelap Di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau.**

Dengan ini disampaikan bahwa mahasiswa/i tersebut telah selesai melaksanakan penelitian pada tanggal 12 April – 03 Juni 2021 yang telah di tetapkan di RSUD Petala Bumi Provinsi Riau.
Demikian disampaikan, atas perhatian dan kerja samanya kami ucapkan terimakasih.

an. DIREKTUR RSUD PETALA BUMI
PROVINSI RIAU
KEPALA BAGIAN UMUM


APANDI, S.Ag., M.Si
Pembina
Nip. 19780603 200501 1 006