

**PENATALAKSANAAN TERAPI RADIASI EKSTERNA
TEKNIK 3D-CRT PADA KASUS KANKER SERVIKS
DI INSTALASI RADIOTERAPI RSUD ARIFIN ACHMAD
PROVINSI RIAU**

KARYA TULIS ILMIAH



Oleh :

MUHAMMAD AUDIE ARYA PRATAMA
NIM. 18002020

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

**PENATALAKSANAAN TERAPI RADIASI EKSTERNA
TEKNIK 3D-CRT PADA KASUS KANKER SERVIKS
DI INSTALASI RADIOTERAPI RSUD ARIFIN ACHMAD
PROVINSI RIAU**

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



Oleh :

MUHAMMAD AUDIE ARYA PRATAMA
NIM. 18002020

**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 : **PENATALAKSANAAN TERAPI RADIASI
KANKER SERVIKS DI INSTALASI
RADIOTERAPI RSUD ARIFIN ACHMAD
PROVINSI RIAU**

PENYUSUN : **MUHAMMAD AUDIE ARYA PRATAMA**

NIM : **18002020**

Pekanbaru, 14 Juli 2021

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II



(Aulia Annisa, M.Tr.ID)

NUPN : 9910690486



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

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

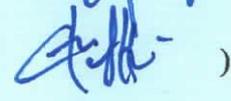
JUDUL : **PENATALAKSANAAN TERAPI RADIASI EKSTERNA TEKNIK 3D-CRT PADA KASUS KANKER SERVIKS DI INSTALASI RADIOTERAPI RSUD ARIFIN ACHMAD PROVINSI RIAU**

PENYUSUN : **MUHAMMAD AUDIE ARYA PRATAMA**

NIM : **18002020**

Pekanbaru, 29 Juli 2021

Menyetujui,

Penguji	: <u>Fiet Patra Yosandha, S.Si., M.Si</u> NIP. 19891024 201903 1 001	()
Pembimbing 1	: <u>Aulia Annisa, M.Tr.ID</u> NUPN : 9910690486	()
Pembimbing 2	: <u>Yoki Rahmat, M.Si</u> 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

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Audie Arya Pratama

NIM : 18002020

Judul Tugas Akhir : Penatalaksanaan Terapi Radiasi Eksterna Teknik
3D-CRT Pada Kasus Kanker Serviks di Instalasi
Radioterapi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau.

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 sepengetahuan 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, 29 Juli 2021

Penulis,



(Muhammad Audie Arya Pratama)

18002020

**PENATALAKSANAAN TERAPI RADIASI EKSTERNA TEKNIK 3D-CRT
PADA KASUS KANKER SERVIKS DI INSTALASI RADIOTERAPI
RSUD ARIFIN ACHMAD PROVINSI RIAU**

MUHAMMAD AUDIE ARYA PRATAMA¹⁾

¹⁾Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKes) Awal Bros Pekanbaru

Email : muhammadaudy98@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui penatalaksanaan terapi radiasi eksternal teknik 3D-CRT pada kasus kanker serviks di Instalasi Radioterapi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui mengapa di Instalasi Radioterapi RSUD Arifin Achmad menggunakan 5 lapangan penyinaran pada penatalaksanaan terapi radiasi eksternal teknik 3D-CRT pada kasus kanker serviks.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kualitatif yang bersifat deskriptif dengan menjelaskan hasil pengamatan yang dilakukan melalui studi kepustakaan, observasi, wawancara dan dokumentasi guna mencapai tujuan dari penelitian. Penelitian dilakukan di Instalasi Radioterapi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau pada bulan Mei – Juli tahun 2021. Analisa yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah penatalaksanaan terapi radiasi eksternal teknik 3D-CRT pada kasus kanker serviks. Hasil penelitian akan diolah mulai dari menelaah seluruh data yang tersedia yaitu dari wawancara, observasi, dan juga dokumentasi dan kemudian data akan direduksi dan disajikan dalam bentuk naratif.

Dari hasil penelitian, penatalaksanaan terapi radiasi eksternal teknik 3D-CRT pada kasus kanker serviks di Instalasi Radioterapi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau sesuai dengan referensi yang ada yaitu Susworo, 2007. Hanya saja, pemberian lapangan radiasi yang dilakukan di Instalasi Radioterapi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau menggunakan 5 lapangan penyinaran yaitu sudut *Antero Posterior* (AP) yang digantikan dengan sudut sudut 45° dan 315° lalu sudut 90° *lateral* kanan, sudut 270° *lateral* kiri dan sudut 180° *Postero Anterior* (PA) untuk mengurangi keluhan pasien berupa diare dikarenakan arah sinar dari sudut *Antero Posterior* secara langsung mengenai sistem pencernaan pada tubuh pasien dan pada metode radiasi, Instalasi Radioterapi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau menggunakan posisi terlentang (*supine*) tidak menggunakan posisi tengkurap (*prone*) maupun alat tambahan sebuah alat bantu (*bellyboard*).

Kata Kunci : Radioterapi, Kanker Serviks, Teknik 3D-CRT, Radiasi Eksterna
Kepustakaan : 19 (2007 – 2020)

MANAGEMENT OF EXTERNAL RADIATION THERAPY 3D-CRT TECHNIQUE IN CASE OF CERVIC CANCER IN RADIOTHERAPY INSTALLATION ARIFIN ACHMAD Hospital RIAU PROVINCE

MUHAMMAD AUDIE ARYA PRATAMA¹⁾

¹⁾Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKes) Awal Bros Pekanbaru

Email : muhammadaudy98@gmail.com

ABSTRACT

This study was conducted to determine the management of external radiation therapy with 3D-CRT techniques in cervical cancer cases at the Radiotherapy Installation of Arifin Achmad Hospital, Riau Province. The purpose of this study was to find out why the Radiotherapy Installation of Arifin Achmad Hospital used 5 radiation fields in the delivery of external radiation therapy with 3D-CRT techniques in cases of cervical cancer.

This research is a type of qualitative research that is descriptive by explaining the results of observations made through literature studies, observations, interviews and documentation in order to achieve the objectives of the study. The study was conducted at the Radiotherapy Installation of Arifin Achmad Hospital, Riau Province in May – July 2021. The analysis that will be used in this study is the management of external radiation therapy with 3D-CRT techniques in cervical cancer cases. The results of the research will be processed starting from reviewing all available data, namely from interviews, observations, and also documentation and then the data will be reduced and presented in narrative form.

From the results of the study, the delivery of external radiation therapy with 3D-CRT techniques in cases of cervical cancer at the Radiotherapy Installation of Arifin Achmad Hospital, Riau Province, was in accordance with existing references, namely Susworo, 2007. However, the radiation field was given at the Radiotherapy Installation of Arifin Achmad Hospital, Riau Province. using 5 irradiation fields, namely the Antero Posterior (AP) angle which is replaced with an angle of 45° and 315° then a 90° lateral rightangle, 270° lateral leftangle and a 180°angle Postero Anterior (PA)to reduce patient complaints in the form of diarrhea due to the directionrays of angle Antero Posterior directly on the digestive system in the patient's body and the radiation method, Installation of Radiotherapy Arifin Achmad Riau Province using the supine position(supine)do not use the prone position(prone)as well as an additional tool of a tool(bellyboard).

Keywords : Radiotherapy, Cervical Cancer, 3D-CRT Technique, External Radiation

Literature : 19 (2007 – 2020)

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Data Pribadi

Nama : Muhammad Audie Arya Pratama
Tempat/Tanggal Lahir : Tembilahan, 27 Desember 2000
Agama : Islam
Jenis Kelamin : Laki-laki
Anak Ke : 1 (Satu)
Status : Mahasiswa
Nama Orang Tua
 Ayah : Andhi Surya
 Ibu : Ns. Saniah, S.Kep
Alamat : Jalan Bintara Labuh Baru, Gang Ampu

Latar Belakang Pendidikan

Tahun 2006 s/d 2012 : SDN 70 Pekanbaru (Berijazah)
Tahun 2013 s/d 2015 : SMPN 01 Tembilahan Hulu (Berijazah)
Tahun 2016 s/d 2018 : SMAN 01 Tembilahan Kota (Berijazah)

Pekanbaru, 29 Juli 2021

Yang Menyatakan

Muhammad Audie Arya Pratama

HALAMAN PERSEMBAHAN

Pertama-tama puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT Tuhan yang Maha Esa atas terselesaikannya Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik dan lancar. Serta Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan untuk:

Ayah dan Ibu tercinta sebagai tanda bakti, hormat, dan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya sehingga Abang persembahkan karya kecil ini kepada ayah dan Ibu yang telah memberikan kasih sayang hingga abang dewasa dan selalu mendoakan serta mendukung dalam segala hal kebaikan apapun dan cinta kasih yang tiada terhingga. Mungkin semua itu tidak dapat Abang balas hanya dengan selembar kertas yang bertuliskan kata cinta dan persembahan. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Ayah dan Ibu bahagia, karna Abang sadar selama ini belum bisa berbuat yang lebih atas kebaikan yang Ayah dan Ibu berikan, untuk Ayah dan Ibu yang selalu memberikan dukungan, selalu menasehati Abang menjadi lebih baik, dan selalu memberikan kasih sayang serta selalu mendoakan Abang di setiap sujudnya. Terimakasih ayah.... Terimakasih Ibu.

Untuk adek Abang tersayang terimakasih sudah menjadi adek yang baik memberikan dukungan atas kesuksesan ini dan selalu mendoakan Abang. Hanya karya kecil ini yang dapat Abang persembahkan. Maaf belum bisa menjadi yang terbaik untuk adekku tersayang. Untuk Atuk, Nenek dan Keluarga Besar yang selalu mendoakan Abang sampai saat ini dan Abang bisa seperti sekarang ini, terimakasih atas dukungannya, saya ucapkan juga terimakasih yang sebesar-besarnya kepada bapak/ibu dosen yang sudah bersusah payah memberikan ilmu selama 3 tahun ini dan membimbing kami dalam menyelesaikan terselesaikannya Karya Tulis Ilmiah ini, terimakasih terutama kepada dosen pembimbing ibu Aulia Annisa, M.Tr.ID dan bapak Yoki Rahmat, M.Si maaf sudah banyak merepotkan ibu dan bapak serta kepada bapak Fiet Patra Yosandha, S.Si., M.Si selaku penguji.

Kepada seluruh teman-teman seperjuangan angkatan 2018 yang sangat saya sayangi terkhususkan para Pejantan Tangguh terimakasih sudah saling membantu dan berbagi pikiran dalam menyelesaikan terselesainya Karya Tulis Ilmiah ini.

Terimakasih buat kak Desilva Azima, S.Tr. Kes (Rad) yang memberi saran dan mendukung saya untuk melakukan penelitian di radioterapi, Terimakasih buat bang Ahmad Sayuti, AMd. Kes (Rad), *Partner* kos sekamar tidur yang sekarang udah nikah yang selalu *support* dan mendo'akan agar selalu sukses dan bisa D4 bareng, Terimakasih buat para *bestie* (Fando, Indah, Cimul) yang selalu kasih *support*, do'a dan selalu ingetin buat jangan malas, cepat nyusul woi!!, Terimakasih juga buat radioterapis dan Fisikawan Medis senior Instalasi Radioterapi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau terutama ibu Yulideswati, AMR selaku kepala ruangan di Instalasi Radioterapi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau yang sudah membantu saya dalam penelitian ini dan maaf telah merepotkan. *Last but not least, I wanna thank me, I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all this hard work, I wanna thank me for having no days off, I wanna thank me for never quitting, for just being me at all times.* Sekali lagi terimakasih saya ucapkan, semoga lebih kompak dan lebih sukses kedepannya. Aamiin ya Allah.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran ALLAH SWT, yang dengan segala anugerah-NYA penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini tepat pada waktunya yang berjudul **“PENATALAKSANAAN TERAPI RADIASI EKSTERNA TEKNIK 3D-CRT PADA KASUS KANKER SERVIKS DI INSTALASI RADIOTERAPI RSUD ARIFIN ACHMAD PROVINSI RIAU”**.

Karya Tulis Ilmiah ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III Teknik Radiologi STIKes Awal Bros Pekanbaru. Meskipun penulis telah berusaha semaksimal mungkin agar Karya Tulis Ilmiah ini sesuai dengan yang diharapkan, akan tetapi karena keterbatasan kemampuan, pengetahuan dan pengalaman penulis, penulis menyadari sepenuhnya dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini banyak kekurangan dan kesalahan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, bantuan dan saran serta dorongan semangat dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orang tua yang banyak memberikan dorongan dan dukungan berupa moril maupun materi, nenek dan adik saya yang telah memberikan dukungan sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat diselesaikan dengan baik.
2. Ibu Dr. Dra. Wiwik Suryandartiwi A. MM sebagai Ketua STIKes Awal Bros Pekanbaru
3. Shelly Angella, M.Tr.Kes sebagai Ketua Prodi STIKes Awal Bros Pekanbaru.
4. Aulia Annisa, M.Tr.ID sebagai Pembimbing I.
5. Yoki Rahmat, M.Si sebagai Pembimbing II.
6. Fiet Patra Yosandha, S.Si., M.Si sebagai Penguji.
7. dr. Riri Yuliasti, Sp.Onk.Rad selaku Kepala instalasi Radioterapi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau
8. Yulideswati, AMR selaku Kepala Ruangan Radioterapi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau.

9. Segenap Dosen Program Studi Diploma III Teknik Radiologi STIKes Awal Bros Pekanbaru, yang telah memberikan dan membekali penulis dengan ilmu pengetahuan.
10. Semua rekan-rekan dan teman seperjuangan khususnya Program Studi Diploma III Teknik Radiologi STIKes Awal Bros Pekanbaru Angkatan Ke-II.
11. Serta semua pihak yang telah memberikan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung selama penulisan Karya Tulis Ilmiah ini yang tidak dapat peneliti sampaikan satu persatu, terima kasih banyak atas semuanya.

Akhir kata penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dan penulis berharap kiranya Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat bagi kita semua.

Pekanbaru, 29 Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Tinjauan Teoritis	6
2.1.1. Anatomi Serviks	6
2.1.2. Patologi	7
2.1.3. Operasi	9
2.1.4. Kemoterapi	10
2.1.5. Radioterapi	11
2.1.6. Pesawat Linac (<i>Linear Accelerator</i>)	12
2.1.7. Tahapan Radioterapi	13
2.2. Kerangka Teori	17
2.3. Penelitian Terkait	17

2.4. Pertanyaan Penelitian	18
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1. Jenis dan Desain Penelitian	20
3.2. Subyek Penelitian	20
3.3. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	20
3.4. Alur Penelitian.....	21
3.5. Instrumen Penelitian.....	21
3.6. Pengolahan dan Analisis Data.....	22
BAB IV HASIL PENELITIAN	
4.1. Hasil Penelitian	25
4.2. Pembahasan	36
BAB V PENUTUP	
5.1. Kesimpulan.....	43
5.2. Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Anatomi Serviks	6
Gambar 2.2 Kerangka Teori.....	17
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	21
Gambar 4.1 CT-Simulator.....	26
Gambar 4.2 Pesawat <i>Linear Accelerator</i>	26
Gambar 4.3 Spidol dan Marker	27
Gambar 4.4 Form Identitas Pasien	28
Gambar 4.5 Lembar Konsultasi	29
Gambar 4.6 Proses Simulasi Pada CT-Simulator	30
Gambar 4.7 Sistem TPS Yang Digunakan Dalam Proses <i>Planning</i>	32
Gambar 4.8 Hasil <i>Planning</i> TPS	32
Gambar 4.9 Verifikasi Portal Posisi AP.....	32
Gambar 4.10 Verifikasi Portal Posisi <i>Lateral</i>	33
Gambar 4.11 Hasil Verifikasi Portal AP dan <i>Lateral</i>	33
Gambar 4.12 Lapangan Daerah Penyinaran.....	34
Gambar 4.13 Komputer Operator Linac	35

DAFTAR SINGKATAN

3D-CRT	= <i>3 Dimensional-Conformal Radiotherapy</i>
AP	= <i>Antero Posterior</i>
PA	= <i>Postero Anterior</i>
DNA	= <i>Deoxyribonucleic Acid</i>
MeV	= <i>Megaelektronvolt</i>
Kemenkes	= <i>Kementrian Kesehatan</i>
RSUD	= <i>Rumah Sakit Umum Daerah</i>
WHO	= <i>World Health Organization</i>
PORI	= <i>Perhimpunan Onkologi Radiasi Indonesia</i>
HPV	= <i>Human Papilloma Virus</i>
TPS	= <i>Treatment Planning System</i>
ICRU	= <i>International Commission on Radiation Units and Measurements</i>
GTV	= <i>Gross Tumor Volume</i>
CTV	= <i>Clinical Target Volume</i>
PTV	= <i>Planning Target Volume</i>
OAR	= <i>Organ At Risk</i>
HPV	= <i>Human Papiloma Virus</i>
SID	= <i>Source Image Distance</i>
CDC	= <i>Centers for Disease Control</i>
CT	= <i>Computed Tomography</i>
CR	= <i>Computed Radiography</i>
EPID	= <i>Electronic Portal Image Device</i>

OBI = *On Board Imager*

CBCT = *Cone Beam Computed Tomography*

MLC = *Multi Leaf Collimator*

MV = *Mega Volt*

Gy = *Gray*

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Lembar Persetujuan Menjadi Responden
- Lampiran 2 Format Panduan Wawancara Dengan Fisikawan Medis
- Lampiran 3 Format Panduan Wawancara Dengan Radioterapis
- Lampiran 4 Format Panduan Wawancara Dengan Perawat
- Lampiran 5 Dokumentasi Pada Saat Melakukan Wawancara
- Lampiran 6 Surat Permohonan Izin Pengambilan Data dari STIKes Awal Bros
Pekanbaru
- Lampiran 7 Surat Balasan Izin Pengambilan Data dari RSUD Arifin Achmad
Provinsi Riau
- Lampiran 8 Resume Pasien
- Lampiran 9 Lembar Konsul Pembimbing I
- Lampiran 10 Lembar Konsul Pembimbing II

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Kanker serviks merupakan suatu penyakit keganasan pada leher rahim atau serviks uteri. Sekitar 90% atau 270.000 kematian akibat kanker serviks pada tahun 2015 terjadi di negara berpenghasilan rendah dan menengah. Tingkat kematian yang tinggi dari kanker serviks secara global dapat dikurangi melalui pendekatan komprehensif yang mencakup pencegahan, diagnosis dini, *screening* yang efektif dan program pengobatan (WHO, 2016).

Penyebab utama dari kanker serviks yakni infeksi HPV (*Human Papillomavirus*) yang berada di dalam tubuh manusia. Diketahui bahwa DNA HPV dapat ditemukan pada 99% kasus kanker serviks di seluruh dunia. Kejadian kanker serviks dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain faktor sosio demografi yang meliputi usia, status sosial ekonomi, dan faktor aktivitas seksual yang meliputi usia pertama kali melakukan hubungan seksual, pasangan seksual yang berganti-ganti, pasangan seksual yang tidak disirkumsisi, paritas, kurang menjaga kebersihan genital, merokok, riwayat penyakit kelamin, riwayat keluarga penderita kanker serviks, trauma kronis pada serviks, penggunaan pembalut dan *pantyliner*, *diethylstilbestrol* (DES) serta penggunaan kontrasepsi oral. Adapun faktor-faktor tersebut ada yang bisa dimodifikasi dan faktor yang tidak bisa dimodifikasi (Kemenkes, 2015).

Seiring dengan berkembangnya teknologi di dunia medis, ditemukan beberapa cara pengobatan kanker serviks. Ada banyak cara yang dapat digunakan untuk penanganan kanker antara lain pembedahan, radioterapi dan kemoterapi. Setiap jenis pengobatan pasien kanker harus berdasarkan pada tujuan yang realistis dan dicapai untuk setiap tipe kanker yang spesifik (Gaol, 2017). Pada stadium tumor dini maka terapi pengobatan akan dilakukan pembedahan pada organ yang terkena sel kanker, pada stadium lanjut akan dilakukan terapi secara *adjuvant* dengan tujuan kuratif melalui kombinasi kemoterapi, pembedahan, dan radioterapi. Pada kanker stadium lanjut untuk tujuan paliatif maka akan diberikan terapi radiasi dengan dosis yang tinggi (Widjaya et al., 2017).

Radioterapi adalah pengobatan dengan sinar berenergi tinggi untuk membunuh sel-sel kanker ataupun menyusutkan tumornya. Radioterapi mampu menurunkan angka kekambuhan dan meningkatkan angka kesintasan hidup pada penderita kanker. Sekitar 50-60% kasus kanker membutuhkan radioterapi sebagai bagian dari keseluruhan tatalaksana. Terapi kanker menggunakan radioterapi memiliki berbagai tujuan, antara lain radioterapi dapat diberikan sebelum operasi dengan tujuan mengecilkan tumor, radioterapi setelah operasi untuk membersihkan sisa-sisa kanker sehingga tidak kambuh di kemudian hari, radioterapi sebagai terapi utama (definitif), misalnya pada kanker yang sangat sensitif terhadap radiasi, atau pada beberapa jenis kanker yang sulit untuk dilakukan operasi, radioterapi menjadi pilihan karena mampu mempertahankan fungsi organ. Terapi radiasi memberikan hasil yang efektif

pada pengobatan kasus keganasan ginekologi termasuk pada kasus kanker serviks. Berbagai macam kanker diderita oleh manusia, dan radiasi bisa digunakan untuk mengobati hampir semua jenis tumor padat termasuk kanker otak, payudara, leher rahim, tenggorokan, paru-paru, pankreas, prostat, kulit, dan sebagainya, bahkan juga leukemia dan limfoma (PORI, 2013).

Menurut Susworo (2007). Penatalaksanaan terapi radiasi kanker serviks dengan pembedahan atau operasi diikuti atau tanpa radiasi pada stadium 0, I atau stadium IIA, atau radiasi saja pada umumnya memberikan hasil pengobatan yang cukup baik. Radioterapi menjadi pengobatan terpilih pada kanker serviks stadium IIB - IVA karena efektif dan efisien dibandingkan dengan pembedahan ditambah kemoterapi. Radiasi eksterna pada kanker serviks ditujukan pada seluruh panggul (*whole pelvis*) 4 lapangan AP – PA, *lateral* kanan dan *lateral* kiri. Pemberian dari 4 lapangan yakni AP - PA dan *lateral* kanan dan kiri akan mengurangi dosis pada kandung kemih dan rektum, setelah dilakukan radiasi eksterna dapat dilakukan radiasi interna (*brakhiterapi*) untuk mendapatkan distribusi dosis yang optimal, sedangkan prosedur penatalaksanaan yang dilaksanakan di Instalasi Radioterapi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau, menggunakan 5 lapangan penyinaran yaitu sinar AP diganti dengan dua arah sinar sudut 45° dan 315° lalu sudut 90° *lateral* kanan, sudut 270° *lateral* kiri dan sudut 180° PA.

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis tertarik untuk menyusun karya tulis ilmiah dengan judul “Penatalaksanaan Terapi Radiasi Eksterna

Teknik 3D-CRT Pada Kasus Kanker Serviks di Instalasi Radioterapi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau”

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah disebutkan di atas, maka rumusan masalahnya adalah

- a. Bagaimanakah penatalaksanaan terapi radiasi eksterna teknik 3D-CRT pada kasus kanker serviks di Instalasi Radioterapi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau?
- b. Mengapa di Instalasi Radioterapi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau menggunakan 5 lapangan penyinaran?

1.3. Tujuan Penelitian

- a. Untuk mengetahui penatalaksanaan terapi radiasi eksterna teknik 3D-CRT pada kasus kanker serviks di Instalasi Radioterapi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau.
- b. Untuk mengetahui mengapa di Instalasi Radioterapi RSUD Arifin Achmad menggunakan 5 lapangan penyinaran

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi :

- a. Bagi Peneliti

Menambah wawasan dan pengetahuan penulis mengenai penatalaksanaan terapi radiasi eksterna teknik 3D-CRT pada kasus kanker serviks di Instalasi Radioterapi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau dan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi.

- b. Bagi Program Studi Diploma III Teknik Radologi STIKes Awal Bros Pekanbaru

Penelitian ini dapat menjadi sumber informasi dan referensi kepustakaan untuk menambah pengetahuan, meningkatkan *performance* dan kualitas pendidikan.

- c. Bagi Keilmuan

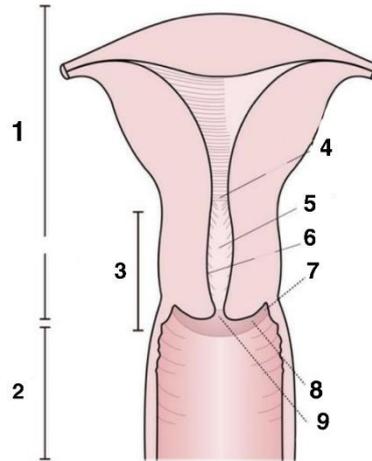
Dapat diaplikasikan dan menjadi bahan ilmu untuk mengembangkan prosedur penatalaksanaan terapi radiasi tersebut di tempat-tempat lain. Serta menjadi bahan referensi keilmuan Mahasiswa Diploma III Teknik Radiologi dan juga Mahasiswa Diploma IV Teknik Radiodiagnostik dan Radioterapi terutama pada peminatan Radioterapi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Teoritis

2.1.1. Anatomi Serviks



Gambar 2.1 Anatomi Serviks (Norseth HM, 2014)

Keterangan Gambar :

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1. <i>Uterus</i> | 6. <i>Endoserviks</i> |
| 2. <i>Vagina</i> | 7. <i>Fornix</i> |
| 3. <i>Cervix Uteri</i> | 8. <i>Ectocervix</i> |
| 4. <i>Orificium Uteri Interna</i> | 9. <i>Orificium Uteri Externa</i> |
| 5. <i>Canalis Servikalis</i> | |

Serviks memiliki panjang sekitar 3cm dan diameter 2,5cm, tetapi dimensi ini dapat bervariasi tergantung banyak faktor, termasuk paritas wanita. Pada wanita multipara, bentuknya memanjang (silindris). Pada bagian bawah yang menjorok ke dalam vagina, disebut juga *portio vaginalis*. Bagian atas yang terletak di atas kubah vagina disebut *portio supravaginalis*. Keduanya adalah bagian yang panjangnya kira-kira sama. di sisi anterior serviks dipisahkan dari kandung kemih oleh

jaringan ikat yang longgar yang meluas ke *ligamentum* secara *lateral*. Secara posterior, serviks ditutupi oleh *peritoneum* dan dipisahkan dari rektum oleh ruang *retrovaginal*. Juga, serviks melekat pada vertebra sakral kedua hingga keempat melalui ligamen *uterosakral*, dan suspensi organ (Robert A. Soslow, 2020).

Ada dua bagian utama serviks yaitu bagian *ektoserviks* dan bagian *endoserviks*. Bagian dari serviks yang dapat dilihat dari dalam vagina selama pemeriksaan ginekologi dikenal sebagai *ektoserviks*. *Endoserviks*, atau kanal *endoserviks* adalah bagian yang merupakan terusan dari os eksternal yang menghubungkan serviks dan rahim. Os eksternal adalah pembukaan kanal yang ada diantara *endoserviks* dan *ektoserviks*. *Ektoserviks* adalah bagian dari serviks yang dapat dilihat dari dalam vagina selama pemeriksaan ginekologi. *Ektoserviks* ditutupi oleh *epitel skuamosa* berwarna mengkilat dan merah muda pada *forniks* kanan, kiri, depan dan belakang. *Endoserviks* adalah bagian serviks yang berada di dalam yang menutupi permukaan *kanalis servikalis* dan tidak dapat dilihat selama pemeriksaan ginekologi (Huang, 2013).

2.1.2. Patologi

Patologi yang terdapat pada serviks yaitu kanker serviks. Kanker Serviks adalah kanker yang menyerang jaringan serviks. Serviks merupakan organ yang menghubungkan vagina dengan rahim. Kanker serviks adalah kanker yang tumbuh dari sel-sel serviks, kanker serviks

dapat berasal dari sel-sel di leher rahim tetapi dapat pula tumbuh dari sel-sel mulut rahim atau keduanya (Wijaya, 2010).

Kanker serviks merupakan jenis kanker yang paling banyak menyerang wanita Indonesia pada usia pertengahan (30-50 tahun). Usia 30-50 tahun merupakan puncak usia produktif perempuan sehingga wanita dengan kanker serviks pada usia tersebut akan memberikan efek pada kualitas hidup secara fisik dan kesehatan seksual (Fitriana, Ambarini dan Nimas, 2012).

a. Etiologi

Penyebab utama kanker serviks adalah infeksi *Human Papilloma Virus* (HPV) (CDC, 2015). Proses terjadinya karsinoma serviks sangat erat hubungannya dengan proses metaplasia. Perubahan biasanya terjadi pada daerah sambungan skuamous kolumnar atau daerah transformasi (Yayasan Kanker Indonesia, 2014). HPV ditularkan melalui kontak kulit dengan area yang terinfeksi HPV, melalui hubungan seksual (American Cancer Society, 2016).

HPV mempunyai lebih dari 150 jenis, 13 diantaranya adalah penyebab kanker yang dikenal sebagai tipe risiko tinggi. HPV yang mempunyai risiko tinggi penyebab kanker serviks adalah HPV tipe 16 dan 18. HPV tipe ini ditularkan melalui kontak seksual dan kebanyakan orang terinfeksi HPV sesaat setelah onset aktivitas

seksual, namun untuk menjadi kanker membutuhkan waktu bertahun-tahun (American Cancer Society, 2016).

b. Gejala

Kanker serviks sering tidak menimbulkan tanda dan gejala. Gejala akan muncul jika sudah memasuki stadium kanker serviks. Gejala-gejala yang ditimbulkan penyakit kanker serviks menurut Ambarini dan Nimas, 2012 adalah :

1) Gejala Awal

- a) Pendarahan vagina yang abnormal, berupa pendarahan setelah berhubungan seksual, pendarahan diluar siklus menstruasi atau pendarahan pasca menopause.
- b) Menstruasi banyak dan berlangsung lebih dari 7 hari
- c) Keputihan banyak yang berlebihan dan berbau tidak sedap.
- d) Nyeri saat berhubungan seksual

2) Gejala Pada Stadium Lanjut

- a) Anoreksia, berat badan menurun, dan mudah merasa lelah
- b) Nyeri pada panggul, pinggang, dan tungkai
- c) Gangguan eliminasi
- d) Salah satu kaki mengalami pembengkakan
- e) Vagina mengeluarkan urine atau feses.

2.1.3. Operasi

Pada beberapa institusi, operasi menjadi pilihan utama dalam penatalaksanaan kasus kanker serviks yang sebelumnya telah menjalani

radiasi, tetapi hanya sebagian pasien yang dapat dilakukan operasi, dikarenakan beberapa hal seperti adanya kontraindikasi operasi, lokasi pada dinding pelvis *lateral* atau kedekatan dengan pembuluh darah (M.F. Siregar, 2014)

Untuk pengobatan kanker mulut rahim ditentukan oleh berat ringan penyakit atau stadium. Umumnya pada stadium awal operasi menjadi pilihan pertama. Apabila kanker serviks sudah sampai ke stadium lanjut, maka akan dilakukan kemoterapi. Kalau sudah parah dilakukan *bisterektomi* yaitu operasi pengangkatan rahim atau kandungan secara total (Bustan, 2015).

2.1.4. Kemoterapi

Prinsip dasar kemoterapi yaitu segolongan obat-obatan yang memiliki efek *sitotoksik* sehingga dapat menghambat pertumbuhan kanker bahkan ada yang dapat membunuh sel kanker. Kemoterapi digunakan sebagai terapi *adjuvant* untuk kanker ovarium dan kanker serviks. Pengobatan kanker serviks didasarkan pada stadium masing-masing yang diderita oleh pasien (NCCN, 2019)

Tidak seperti radiasi atau operasi yang bersifat lokal, kemoterapi merupakan terapi sistemik, yang berarti obat menyebar ke seluruh tubuh dan dapat mencapai sel kanker yang telah menyebar jauh atau *metastase* ke tempat lain. Obat-obat anti kanker ini dapat digunakan sebagai terapi tunggal (*active single agents*), tetapi kebanyakan berupa kombinasi karena dapat lebih meningkatkan potensi *sitotoksik* terhadap sel kanker.

Selain itu sel-sel yang resisten terhadap salah satu obat mungkin sensitif terhadap obat lainnya (Rasjidi, 2012).

2.1.5. Radioterapi

Radioterapi atau yang disebut terapi radiasi adalah pengobatan yang terutama ditujukan untuk penyakit keganasan dengan menggunakan sinar pengion. Prinsip dari radioterapi yaitu untuk memberikan dosis radiasi yang tepat dan terukur pada volume tumor yang ditentukan dan untuk menghindari atau mengurangi kerusakan jaringan sehat disekitarnya seminimal mungkin. Dalam pelaksanaannya radioterapi memiliki dua tujuan yaitu kuratif dan paliatif (Rasjidi, Supriana & Cahyono, 2011).

a. Kuratif

Terapi radiasi ditujukan sebagai terapi utama dan diharapkan dapat melakukan eradikasi tumor secara komplit. Radioterapi kuratif diberikan untuk tumor yang radiosensitif dan tumor radiosensitif yang sukar operasinya atau pasien menolak operasi.

b. Paliatif

Terapi radiasi paliatif adalah bentuk pengobatan pada pasien stadium lanjut. Tujuan terapi paliatif adalah untuk menjaga kualitas hidup pasien di sisa hidupnya dengan menghilangkan keluhan dan gejala sehingga pasien dapat hidup dengan lebih nyaman.

Secara garis besar teknik penyampaian radiasi digolongkan dalam 2 golongan, yaitu :

1) Radiasi Eksterna (*Teletherapy*)

Radiasi eksterna adalah cara penyampaian radiasi di mana terdapat jarak antara sumber radiasi dan target radiasi. Dengan teknik ini ditempatkan suatu pesawat yang memancarkan radiasi pada organ target. Teknik ini umumnya digunakan pada saat radiasi pertama kali diberikan.

2) Radiasi Interna (*Brachytherapy*)

Brakhiterapi adalah pengobatan radiasi dengan mendekatkan sumber radiasi ke tumor primer. Penempatan sumber radiasi ini umumnya tidak bersifat permanen, dimana bila dosis radiasi yang direncanakan telah tercapai maka sumber radiasi ini diangkat kembali (Rasjidi, Supriana & Cahyono, 2011).

2.1.6. Pesawat LINAC (*Linear Accelerator*)

Pesawat Linac merupakan sebuah alat yang menggunakan gelombang elektromagnetik berfrekuensi tinggi untuk mempercepat partikel bermuatan. Radiasi elektron dapat digunakan untuk pengobatan kanker yang letaknya dekat dengan permukaan kulit untuk mengobati tumor dengan kedalaman tertentu atau foton untuk terapi kanker yang letaknya jauh dengan permukaan kulit (Khan, 2010).

Pesawat Linac merupakan alat pemercepat elektron secara linier yang menghasilkan energi berkas elektron dan foton. Contoh kanker yang dapat diobati menggunakan Linac yaitu kanker payudara, kanker

nasofaring, kanker prostat, kanker serviks dan lain sebagainya (Susworo, 2007).

2.1.7. Tahapan Radioterapi

Menurut Susworo, 2007. Tahapan radioterapi terbagi menjadi beberapa tahap, yaitu :

a. *Assessment of Patient*

Tahap dimana pasien berkonsultasi dengan onkologi radiasi mengenai penyakitnya, dengan merujuk pada hasil patologi anatomi, hasil lab, hasil diagnostik CT-Scan, dan mengenai kebijakan-kebijakan dalam tindak lanjut dari diagnosa tersebut.

b. *Decision to Treat*

Tahap ketika pasien menyetujui keputusan dilakukannya tindakan radioterapi. Persetujuan ini adalah langkah awal memasuki masa pengobatan yang akan dilakukan oleh pasien.

c. *Immobilization and positioning*

Tahap menyiapkan keperluan pasien sesuai dengan diagnosa, memposisikan pasien dengan alat bantu, untuk memberikan kenyamanan kepada pasien dan mengurangi pergerakan yang mungkin ditimbulkan.

d. *Simulation*

Tahap penentuan lokasi dan volume organ yang akan diradiasi dengan di simulator atau CT-Simulator untuk mendapatkan titik referensi agar fisikawan medis dapat menentukan titik *iso center*

e. *Planning*

Tahap *Contouring* target dan jaringan sehat disekitarnya, penentuan arah sinar sehingga distribusi yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan pasien serta kalkulasi dosis. *Treatment Planning System* (TPS) adalah perencanaan radioterapi untuk menentukan secara akurat, selektif jenis sinar, energi dan arah sinar. Peralatan ini mempunyai program 3 dimensi yang dihasilkan dari CT-Simulator sehingga akan terbentuk gambaran target tumor secara tepat pada volume tumor/target yang dituju dan meminimalkan efek radiasi pada jaringan sehat sekitar tumor. Program ini memudahkan dokter memberikan dosis radiasi secara tepat dan akurat karena pengobatan radioterapi yang berhasil tergantung pada penentuan dosis optimal untuk volume tumor dan jaringan normal disekitarnya.

Berikut tahapan *planning* yang dilakukan di ruang *Treatment Planning System* (TPS) :

- 1) Penggambaran target dan volume tumor sesuai dengan *International Commission on Radiation Units and Measurements* (ICRU) yaitu : *Gross Tumor Volume* (GTV), *Clinical Target Volume* (CTV), *Planning Target Volume* (PTV) GTV adalah volume tumor yang tampak nyata, dapat dilihat secara makroskopis, ditentukan secara palpasi, diteliti dengan bantuan pencitraan *imaging* CT-Scan dan MRI. CTV adalah suatu volume sasaran yang meliputi GTV dan jaringan sehat, mempunyai

potensi penjaran mikroskopik secara *limfogen*. PTV adalah suatu konsep geometrik yang digunakan untuk perencanaan terapi, spesifikasi dosis, ukuran dan bentuknya tergantung pada GTV dan CTV serta efek akibat gerakan internal tubuh dan posisi serta teknik terapi yang digunakan.

2) Penggambaran *Organ At Risk*

Organ At Risk (OAR) atau organ beresiko adalah jaringan normal kritis yang sensitif terhadap radiasi yang secara signifikan dapat mempengaruhi perencanaan pengobatan atau dosis yang diberikan. Dalam perencanaan, dosis pada OAR tidak boleh melewati batas toleransi yang telah ditetapkan.

3) Penentuan arah sinar, dosis yang diterima oleh target, dosis yang diterima oleh *Organ At Risk* dan penentuan luas lapangan penyinaran yang dilakukan oleh fisikawan medis.

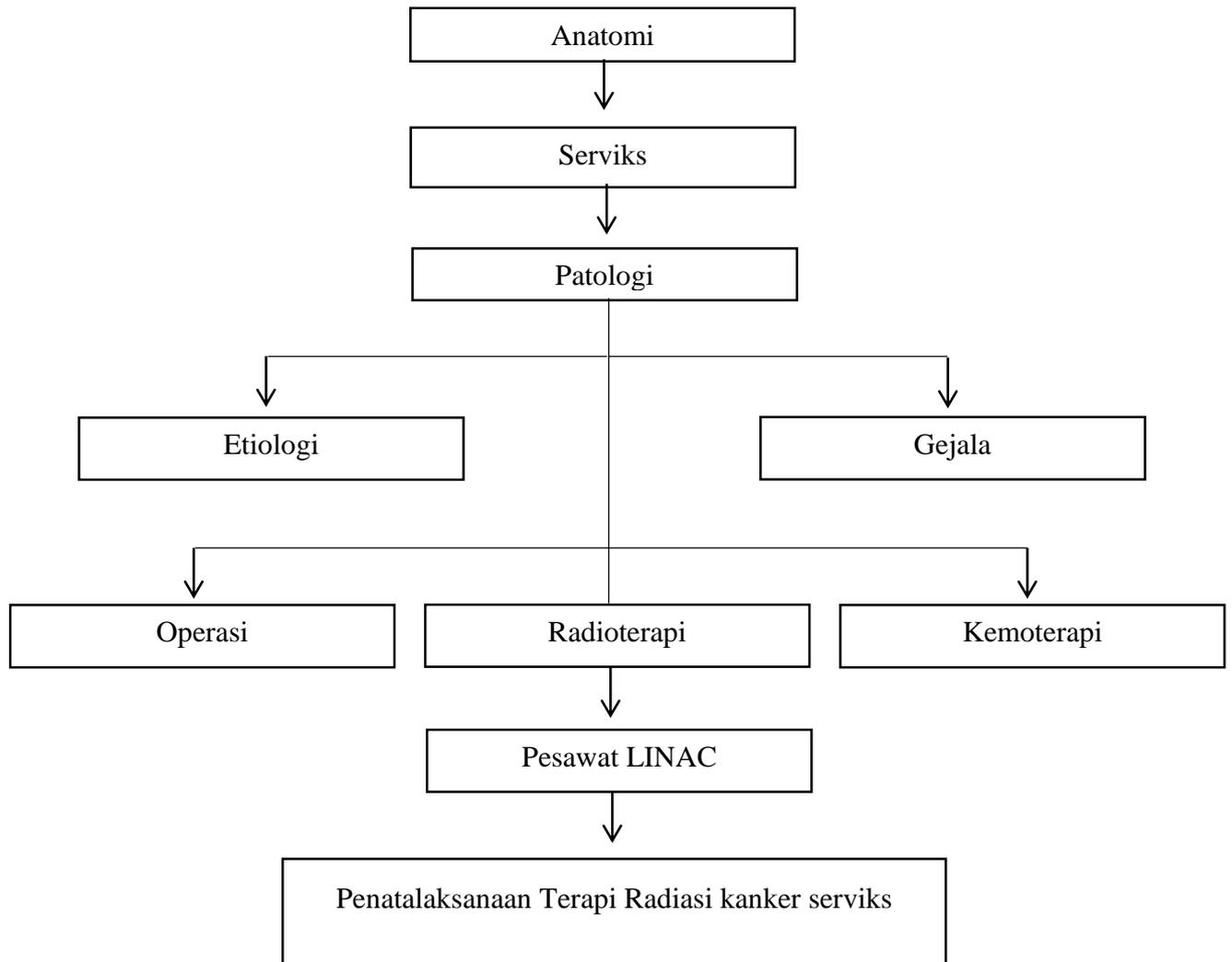
f. *Patient Set Up / Verifikasi*

Tahap memposisikan pasien sesuai dengan saat simulasi atau CT simulasi Pasien *set-up* untuk *treatment* harian dibuat untuk memastikan posisi pasien tepat setiap harinya. Verifikasi biasa dilakukan pada ruang penyinaran dengan menggunakan portal film, *Electronic Portal Image Device* (EPID), *On Board Imager* (OBI) atau *Cone Beam Computed Tomography* (CBCT). Tahap ini juga merupakan tahap monitoring pasien selama penyinaran radioterapi berlangsung.

g. Penyinaran

Tahap melakukan pengiriman dosis radiasi kepada pasien dengan alat *Radiation Treatment* contohnya Linac. Dosis radiasi yang telah direncanakan dapat diaplikasikan dengan benar sesuai dengan kebutuhan terapi pasien. *Linear Accelerator* (Linac), Linac pada umumnya dilengkapi dengan 2 pilihan berkas radiasi yaitu berkas foton dan elektron. Berkas elektron digunakan untuk mengobati tumor yang terletak di permukaan sampai kurang lebih 4 atau 5cm dibawah permukaan kulit dan berkas foton digunakan untuk mengobati tumor yang memiliki kedalaman lebih dalam.

2.2. Kerangka Teori



Gambar 2.2 Kerangka Teori

2.3. Penelitian Terkait

Berikut ini penelitian terdahulu yang berhubungan dengan Karya Tulis Ilmiah ini antara lain :

1. Penelitian terkait penatalaksanaan terapi radiasi kanker serviks sebelumnya dilakukan Oleh Galang Harta Widjaya, dkk 2017. Pada penelitiannya teknik radioterapi radiasi eksternal kanker serviks dengan separasi lebih

dari 20cm pada pesawat teleterapi Cobalt-60 di Unit Radioterapi Instalasi Radiologi RSUP Dr. Kariadi Semarang, dilakukan dengan menggunakan teknik 2D, 3D maupun IMRT, dasar pemilihan teknik tersebut berdasarkan tujuan dari penyinaran yaitu kuratif atau paliatif. Teknik 2D pada pasien kanker serviks yang mempunyai separasi lebih dari 20cm dengan menggunakan pesawat teleterapi Cobalt-60 di RSUP Dr.Kariadi Semarang, untuk pertimbangan pemilihan teknik 2D menggunakan lapangan *Whole Pelvis* AP-PA dengan pertimbangan stadium tumor lanjut menggunakan 4 lapangan penyinaran.

2. Berdasarkan hasil penelitian Rory Agustria 2017 terkait penatalaksanaan Radioterapi Kanker Serviks Di Rumah Sakit Kanker Dharmais, teknik yang digunakan adalah teknik 2D (Plan-Paralel) pada pesawat LINAC Elekta yang sudah dilengkapi dengan MLC (Multi Leaf Colimator) dan teknik 3D (*isocenter*) pada pesawat LINAC Varian. Untuk pasien kanker serviks di RSK Dharmais penyinaran tidak hanya dilakukan dengan metode eksterna tetapi juga dilakukan Brakhiterapi.

2.4. Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimana alur pasien radioterapi eksterna di RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau?
2. Apa fungsi dari CT-Simulator pada tatalaksana terapi radiasi kanker serviks?
3. Bagaimana penentuan posisi marker origin atau penentuan tiga titik referensi?

4. Bagaimana tahapan kegiatan di ruang TPS?
5. Bagaimana evaluasi verifikasi pada kasus kanker serviks di Instalasi Radioterapi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau?
6. Bagaimana memposisikan pasien saat sebelum sinar?
7. Apa fungsi verifikasi menggunakan portal?
8. Bagaimana alur kegiatan Radioterapis di Ruang Operator Linac?
9. Apa tujuan menggunakan 5 lapangan penyinaran?
10. Apakah untuk pasien dengan kasus kanker serviks ada persiapan khusus sebelum pemeriksaan?
11. Apa saja data pendukung yang harus di lengkapi pasien sebelum melakukan konsultasi dengan dokter onkologi radiasi?

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penyusunan karya tulis ini adalah metode kualitatif yang bersifat deskriptif dengan menjelaskan hasil pengamatan yang dilakukan. Penulis melakukan pengamatan dan partisipasi secara langsung dalam penatalaksanaan terapi radiasi eksternal teknik 3D-CRT pada kasus kanker serviks di Instalasi Radioterapi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau.

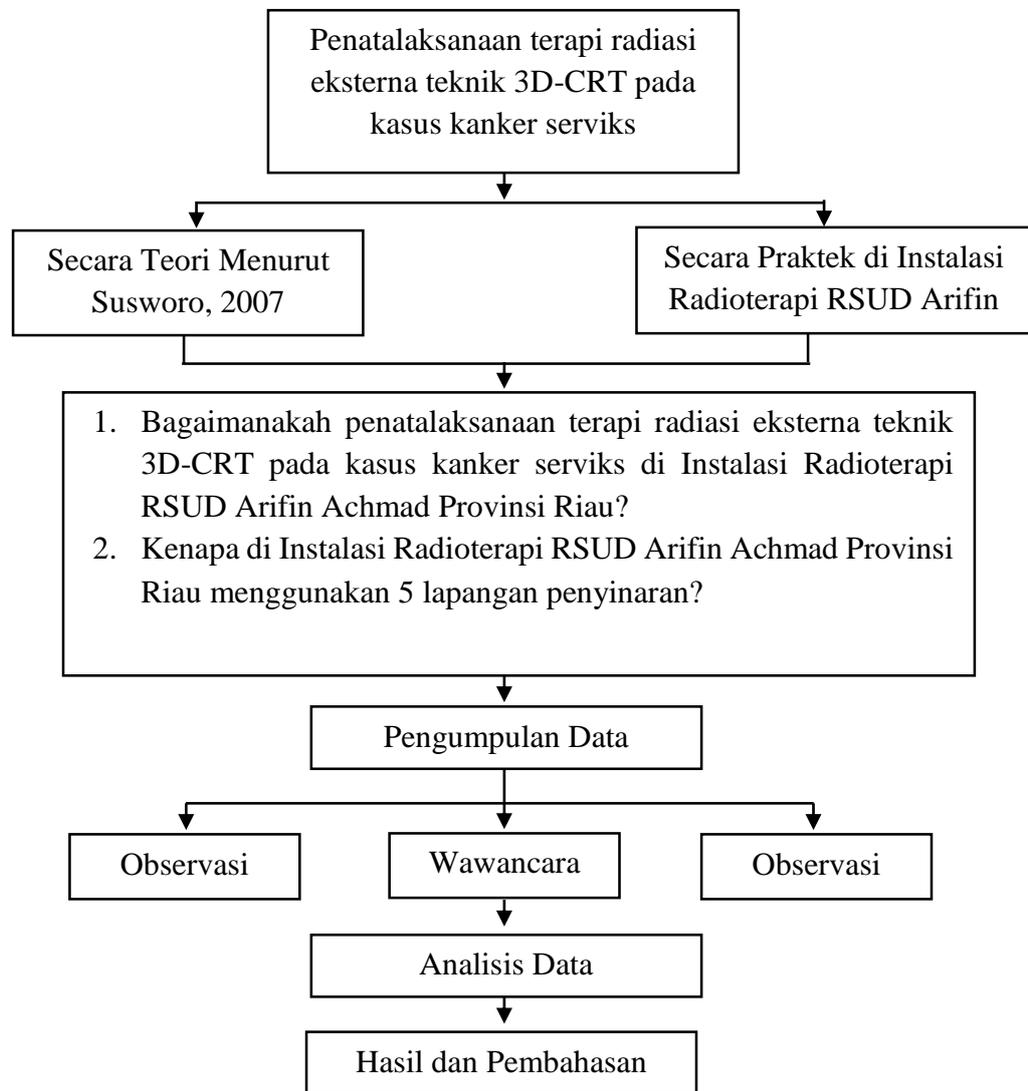
3.2. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah 1 orang fisikawan medis, 1 orang radioterapis dan 1 orang perawat di Instalasi Radioterapi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau. Obyek penelitian ini adalah satu tata laksana terapi radiasi pada 1 orang pasien penderita kanker serviks.

3.3. Lokasi dan Waktu Penelitian

Tempat dan waktu observasi untuk penulisan ini dilakukan di Instalasi Radioterapi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau. Observasi ini dilakukan pada bulan Mei - Juli 2021.

3.4. Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur penelitian

3.5. Instrumen Penelitian

Dalam pengumpulan data karya tulis ini, instrumen yang digunakan adalah alat tulis, kajian literatur, internet, lembar wawancara dan partisipasi langsung pada saat pemeriksaan.

3.6. Pengolahan dan Analisis Data

3.6.1. Prosedur Pengambilan Dan Pengumpulan Data

Pengambilan data dilakukan dengan cara peneliti ikut serta secara langsung dalam proses penatalaksanaan terapi radiasi eksterna pada kasus kanker serviks di Instalasi Radioterapi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau. Dibawah ini merupakan prosedur pengambilan dan pengumpulan data, meliputi:

1. Studi kepustakaan

Studi kepustakaan ini dilakukan dengan cara mengambil dan mengumpulkan data dengan membaca buku yang berkaitan dengan penelitian seperti buku radiologi, buku anatomi fisiologi dan buku patologi, selain itu penulis juga mengumpulkan data dari artikel-artikel dan jurnal yang berhubungan dengan penelitian, yang mana artikel dan jurnal ini bisa di dapatkan dari internet.

2. Observasi

Metode observasi ini dilakukan bertujuan untuk mengambil dan mengumpulkan data yang terdapat di Instalasi Radioterapi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau dengan cara mengamati secara langsung tata laksana terapi radiasi eksterna pada kasus kanker serviks.

3. Wawancara

Kegiatan wawancara ini dilakukan dengan cara mengambil dan mengumpulkan data secara langsung dengan narasumber atau responden, yaitu dengan fisikawan medis, radioterapis, dan perawat di Instalasi Radioterapi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau.

4. Dokumentasi

Kegiatan dokumentasi ini dilakukan dengan cara mengambil gambar, merekam video atau merekam suara yang berhubungan dengan penelitian saat kegiatan penelitian sedang berlangsung.

3.6.2. Analisis Data

Pada proses analisis data dalam penelitian ini dimulai dari menelaah seluruh data yang tersedia yaitu dari wawancara, observasi dan juga dokumentasi. Teknik analisa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah reduksi data, penyajian data dan kesimpulan.

1. Reduksi Data

Reduksi data merupakan penyederhanaan, penggolongan, membuang yang tidak perlu, membuat rangkuman, pengabstraksian, sehingga data tersebut dapat menghasilkan informasi yang bermakna dan juga dapat memudahkan untuk menarik kesimpulan.

2. Penyajian Data

Penyajian data merupakan kegiatan menyusun data secara sistemis sehingga data tersebut dapat dengan mudah dipahami. Bentuk penyajian data ini berupa teks naratif. Setelah melakukan reduksi data dan penyajian data barulah menarik kesimpulan dari data yang ada.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1. Hasil Penelitian

Setelah melakukan observasi terhadap penatalaksanaan terapi radiasi eksterna teknik 3D-CRT pada kasus kanker serviks di Instalasi Radioterapi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau, maka didapatkan hasil sebagai berikut :

4.1.1. Sampel Penelitian :

- a. No. RM : 0104XXXX
- Nama Pasien : NY. SA
- Umur : 47 Tahun
- Diagnosa : Kanker Serviks

- b. No. RM : 0105XXXX
- Nama Pasien : NY. J
- Umur : 49 Tahun
- Diagnosa : Kanker Serviks

4.1.2. Alat dan Bahan

a. CT-Simulator

CT-Simulator adalah alat yang digunakan di Radioterapi untuk melakukan simulasi pasien sebelum dilakukannya tahap penyinaran pertama (terapi). Merek yang digunakan di CT-Simulator RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau adalah Neusof dengan tipe Neuris 16.



Gambar 4.1 CT-Simulator

b. Pesawat *Linear Accelerator* (Linac)

Pesawat yang digunakan di Instalasi Radioterapi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau untuk melakukan terapi adalah pesawat *Linear Accelerator* produksi perusahaan Elekta, Inggris. Pesawat Linac ini sudah menggunakan *Multi Leaf Collimator* (MLC) dan memiliki energi foton 6 MV dan 10 MV, memiliki energi elektron 4 MeV, 6 MeV, 8 MeV, 10 MeV, 12 MeV, 15 MeV dan pesawat Linac ini sepenuhnya dikontrol dengan menggunakan sistem komputer.



Gambar 4.2 Pesawat *Linear Accelerator*

4.1.3. Alur Penatalaksanaan terapi radiasi eksternal di Instalasi Radioterapi

RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau

1. Pendaftaran

Setelah melakukan wawancara dengan responden, proses pendaftaran pada Instalasi Radioterapi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau adalah sebagai berikut :

“Pasien datang ke Instalasi Radioterapi lalu ke bagian administrasi dengan membawa surat rujukan dari dokter pengirim disertai dengan penunjang lain seperti hasil PA, Laboratorium, CT-Scan atau MRI. Kemudian, pasien diregistrasi dan dibuatkan rekam medis untuk tindakan pasien. Setelah diregistrasi, pasien akan dibawa ke *Nurse Station* dan perawat akan melakukan cek tanda-tanda vital (TTV) pada pasien yaitu melakukan cek tekanan darah, detak jantung, kadar hemoglobin, leukosit, trombosit, tinggi badan, dan berat badan. Setelah pemeriksaan TTV selesai dan sesuai, pasien diarahkan ke poliklinik untuk bertemu dokter onkologi radiasi”. (R3)

RSUD ARIFIN ACHMAD
Provinsi Riau

IDENTITAS DAN INFORMASI TENTANG PASIEN UNIT RADIOTERAPI

Nama Pasien : [Redacted]
No RM : [Redacted]
No. Register : [Redacted]
Jenis Kelamin : Perempuan
Tanggal lahir : 16/11/1973
Umur : 47 Tahun
Tanggal Masuk : 24/08/2021
No HP : [Redacted]

INFORMASI UMUM
muh : [Redacted]
Lubera : [Redacted]
sgrin : [Redacted]
Pengirim : [Redacted]
dioterapi : dr. Riri Yulianti, Sp. Onk. Rad.

INFORMASI PENYAKIT
DIAGNOSIS : Ca Cervix
STADIUM/TNM : pT2c N1 M1
PATOLOGI ANATOMI : Non keratinisasi karsinoma serviks

ICD9 : [Redacted]
ICD9-CM : [Redacted]
Tgl. keluar/ Meringgal : [Redacted]

Gambar 4.4 Form Identitas Pasien

2. Konsultasi

Setelah proses registrasi selesai, pasien akan diarahkan ke ruang poliklinik dokter onkologi radiasi untuk dianamnesa guna menentukan rencana dan teknik penyinaran yang akan dilakukan. Kemudian, pasien mengisi lembar persetujuan tindakan medis sebagai pernyataan bersedia untuk dilakukan penyinaran. Jika pasien tidak ada indikasi untuk melakukan penyinaran, maka pasien akan dikembalikan dokter perujuk atau pengirim sesuai berdasarkan keterangan kenapa pasien tidak dapat melakukan tindakan radiasi.

The image shows a medical consultation form with the following details:

- Header:** PEMERINTAH PROVINSI RIAU, RSUD ARIEF ACHMAD, JAL. SEPTEMBER NO.1, TELUK ANAK, BUKIT TINGGI, P. 3600, PERSAWABU.
- Title:** LEMBAR KONSULTASI
- Requester:** dr. Rini Sp. Onk. Rad.
- Diagnosis:** Kanker Serviks
- History:** Riwayat Karies/Singkir (termasuk hasil laboratorik dan Bethesda) sesuai rencana kemoterapi, Morbus ovarium & metastasis TS.
- Consultation Type:** Konsultasi, Rawat Bersama.
- Response Date:** 28/10/2021
- Response Content:**
 - Terdapat riwayat dan hasil: Kanker serviks, stadium lanjut, metastasis ke paru-paru.
 - Diagnosis: Kanker serviks (G1001.200). Iai + fu.
 - Obat-obatan: 1. RT, 2. EBRT, 3. EBRT, 4. EBRT, 5. EBRT.
- Signature:** dr. Ari Hidayat, Sp. GC (C) ON.

Gambar 4.5 Lembar Konsultasi

3. Proses Simulasi

Proses simulasi adalah prosedur yang dilakukan sebelum melakukan penyinaran di ruang *Linear Accelerator*. Dari hasil wawancara dengan responden, berikut adalah penjelasan tentang apa itu proses simulasi :

“Proses simulasi merupakan proses penentuan tiga titik acuan atau titik referensi acuan dilakukannya proses virtual simulasi di ruang *Treatment Planning System* (TPS) nanti. Proses simulasi di Instalasi Radioterapi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau menggunakan CT-Simulator”.(R2)

Sebelum melakukan proses simulasi, pasien akan di intruksikan untuk minum air minimal 1 botol ukuran sedang atau kurang lebih 600cc dan tahan buang air kecil sampai pemeriksaan dilakukan. Setelah itu, radioterapis memastikan alat dan bahan yang akan digunakan lengkap dan berfungsi dengan baik. Lalu, radioterapis memanggil pasien dengan kasus kanker serviks untuk masuk kedalam ruang CT-Simulator untuk dilakukan simulasi perencanaan radiasi. Berdasarkan wawancara dengan responden, didalam ruangan simulator ini hal yang dilakukan radioterapis dalam ruang CT-Simulator adalah sebagai berikut :

“radioterapis akan menginstruksikan pasien untuk berbaring di meja pemeriksaan CT-Simulator dengan posisi supine dan pasien akan diinstruksikan untuk menurunkan celana sampai bagian panggul tidak tertutupi. Setelah itu, pasien akan di injeksikan media kontras yang dilakukan oleh perawat. Persiapan pemasukan media kontras yaitu setelah mendapat intruksi menggunakan kontras, perawat akan melakukan cek labor (*Ureum* dan *kreatinin* dalam keadaan normal, HB diatas 10, *trombosit* diatas 100 dan *leukosit* diatas 4000). Setelah melakukan cek labor, pasien akan di *skin test* dan perawat akan menyiapkan kontras pada *injector* dan radioterapis akan menyesuaikan laser dan akan menggambar tiga titik referensi menggunakan spidol dan dipertengahan ketiga gambar itu nanti akan ditempelkan marker dan *scanning* dilakukan”.(R2)



Gambar 4.6 Proses Simulasi pada CT-Simulator

4. *Planning*

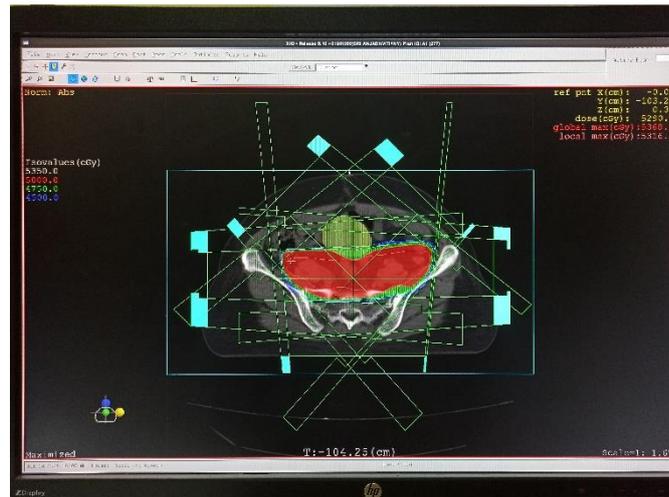
Berdasarkan hasil wawancara dengan responden, proses *planning* pada Instalasi Radioterapi RSUD Arifin Achmad adalah sebagai berikut :

“Setelah proses simulasi selesai dilakukan, hasil *scanning* / data CT-Simulator akan dikirim ke komputer *workstation* dokter onkologi radiasi di ruang *Treatment Planning System* (TPS) dan dokter akan membuat kontur organ yang akan di sinar dan *organ at risk* yang dilindungi. Setelah dokter selesai membuat kontur organ, data akan dikirim ke komputer fisikawan medis untuk membuat perencanaan penyinaran menggunakan Sistem TPS merek XIO.

Data penyinaran yang diperlukan untuk menghitung perencanaan penyinaran antara lain : menentukan arah sinar, jumlah dosis yang diberikan, luas lapangan penyinaran, teknik apa yang akan digunakan, jenis energi yang digunakan, dan pengaturan jarak pada obyek menggunakan SID (*Source Image Distance*) = 100cm. Teknik pemberian radiasi eksterna yang diterapkan di Instalasi Radioterapi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau menggunakan pesawat Linear Accelerator. Jenis sinar yang digunakan pada pesawat Linac di Instalasi Radioterapi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau untuk kasus kanker serviks adalah sinar foton dengan kekuatan 6 MV dan “untuk lapangan penyinaran menggunakan 5 lapangan penyinaran yaitu sudut Antero Posterior (AP) yang digantikan dengan sudut 45° dan 315° lalu sudut 90° lateral kanan, sudut 270° lateral kiri dan sudut 180° Postero Anterior (PA). “tujuan

dari menggunakan 5 lapangan penyinaran ini dikarenakan pada saat fisikawan medis menggunakan 4 lapangan penyinaran, sering terjadinya keluhan dari pasien berupa diare dikarenakan arah lapangan penyinaran dari sudut Antero Posterior (AP) secara langsung mengenai organ pencernaan pasien dan setelah menggunakan 5 lapangan penyinaran dengan mengganti arah penyinaran dari sudut ap menjadi sudut 45° dan 315° keluhan dari pasien yang mengalami diare setelah melakukan penyinaran sudah berkurang”.(R1)

Untuk dosis radiasi yang diberikan yaitu 2,0 Gy per kali radiasi 5x seminggu (Senin – Jum’at) dengan dosis total $25 \times 2,0$ Gy dengan metode penyinaran menggunakan posisi terlentang (supine). Setelah proses *planning* selesai, fisikawan medis akan mengirimkan data *planning* yang sudah di *approve* atau disetujui dokter ke komputer *mosaic* di ruang operator Linac dan pasien akan melakukan verifikasi”.(R1)



Gambar 4.7 Sistem TPS yang digunakan dalam proses *planning*

Arifin Achmad Hosp Jul/14/2021 11:17:51 Blender 15.0		Page 1 of 2 Version XiO - Release 5.10.02 Doc: 01020210527.085606.101	
Teletherapy Sources			
Studyset ID: CT1(image) Description: CA CX Rescaled CTS: no Air -715 Water: -8 Plan ID: A1 (279) Plan description: ACC Treatment Orientation: Supine, Head Toward Gantry Treatment Plan Approved: May/27/2021 15:42:33, by driri Treatment Date: May/27/2021 Beam weighting mode: Absolute dose/MU			
	Beam Number 1	Beam Number 2	Beam Number 3
Description	A45	A90	A180
Machine ID	X6Mwmlc12	X6Mwmlc12	X6Mwmlc12
Collimator	Asym	Asym	Asym
Setup/Dist (cm)	SAD/100.0	SAD/100.0	SAD/100.0
SSD/Wt fan SSD (cm)	87.0/87.2	82.9/80.8	90.5/90.6
Field Size at Isocenter			
Field Size (cm)	X1/X2 10.8/7.0	X1/X2 7.6/6.9	X1/X2 9.9/9.7
Coll. Sq. Square (cm)	Y2/Y1 11.1/11.1	Y2/Y1 11.1/11.2	Y2/Y1 11.2/11.2
Bk. Sq. Square (cm)	19.76	17.57	20.91
Gantry/Coll angle (deg)	10.48	4.83	13.46
Couch (deg)	45.0/0.0	90.0/0.0	180.0/0.0
Isocenter/Beam entry	0.0	0.0	0.0
X, Y, Z (cm)	Iso	Iso	Iso
Tx aids:	0.30/-107.50/-0.38	0.30/-107.50/-0.38	0.30/-107.50/-0.38
Port	SegMLC(5)	SegMLC(3)	SegMLC(3)
MLC Modulation Factor	0.869	0.958	0.981
Port/MLC normalization	blocked	blocked	blocked
Calc algorithm	Superposition	Superposition	Superposition
Weight (cGy)/No. fractions	700.0/25	900.0/25	1800.0/25
X, Y, Z (cm)	0.30/-107.5/-0.38	0.30/-116.4/-0.17	0.30/-107.5/-0.38
Defined at	Arb.point	Arb.point	Arb.point
Depth, skin (cm)	12.8	19.2	3.4
TAR/TPR/PDD	1.285	20.4	3.5
At depth	1.300	0.881	1.484
At effective	0.700/1.059	0.700/1.049	1.484
PSCF(0)/PSCF(ec)	0.737(cGy/MU)	0.725(cGy/MU)	0.700/1.063
Dose Output	110.0/105.0	110.0/105.0	0.742(cGy/MU)
SCD/SMD (cm)	10.0	10.0	110.0/100.0
Min or MU(open/wdg)	1.000	1.000	10.0
Tray Factor(composite)	37.71 (MU)	72.89 (MU)	83.74 (MU)
Integer MU(open/wdg)	38	73	84
DICOM Isoc X, Y, Z (cm)	0.30/0.38/-107.50	0.30/0.38/-107.50	0.30/0.38/-107.50
DICOM Wt. X, Y, Z (cm)	0.30/0.38/-107.50	0.30/0.17/-116.47	0.30/0.38/-107.50
Field ID			

Arifin Achmad Hosp		Page 2 of 2 Version XiO - Release 5.10.02 Doc: 01020210527.085606.101	
Studyset ID: CT1(image) Description: CA CX Rescaled CTS: no Air -715 Water: -8 Plan ID: A1 (279) Plan description: ACC Treatment Orientation: Supine, Head Toward Gantry Treatment Plan Approved: May/27/2021 15:42:33, by driri Treatment Date: May/27/2021 Beam weighting mode: Absolute dose/MU			
	Beam Number 4	Beam Number 5	
Description	A270	A315	
Machine ID	X6Mwmlc12	X6Mwmlc12	
Collimator	Asym	Asym	
Setup/Dist (cm)	SAD/100.0	SAD/100.0	
SSD/Wt fan SSD (cm)	82.3/80.3	86.6/86.8	
Field Size at Isocenter			
Field Size (cm)	X1/X2 7.2/7.1	X1/X2 7.4/11.1	
Coll. Sq. Square (cm)	Y2/Y1 11.1/11.2	Y2/Y1 11.1/11.1	
Bk. Sq. Square (cm)	17.43	20.18	
Gantry/Coll angle (deg)	4.86	9.71	
Couch (deg)	270.0/0.0	315.0/0.0	
Isocenter/Beam entry	0.0	0.0	
X, Y, Z (cm)	Iso	Iso	
Tx aids:	0.30/-107.50/-0.38	0.30/-107.50/-0.38	
Port	SegMLC(3)	SegMLC(5)	
MLC Modulation Factor	0.894	0.865	
Port/MLC normalization	blocked	blocked	
Calc algorithm	Superposition	Superposition	
Weight (cGy)/No. fractions	900.0/25	100.0/25	
X, Y, Z (cm)	0.30/-117.0/-0.29	0.30/-107.5/-0.38	
Defined at	Arb.point	Arb.point	
Depth, skin (cm)	19.7	13.2	
Effective, skin (cm)	21.6	12.8	
TAR/TPR/PDD	1.291	1.251	
At depth	0.897	1.275	
At effective	0.839	0.700/1.060	
PSCF(0)/PSCF(ec)	0.700/1.048	0.739(cGy/MU)	
Dose Output	0.724(cGy/MU)	110.0/100.0	
SCD/SMD (cm)	10.0	10.0	
Ref. Depth or Dmax(cm)	1.000	1.000	
Tray Factor(composite)	76.49 (MU)	38.55 (MU)	
Integer MU(open/wdg)	77	39	
DICOM Isoc X, Y, Z (cm)	0.30/0.38/-107.50	0.30/0.38/-107.50	
DICOM Wt. X, Y, Z (cm)	0.30/0.29/-117.07	0.30/0.38/-107.50	
Field ID			

Gambar 4.8 Hasil Planning TPS

5. Verifikasi

Setelah perencanaan simulasi selesai pasien akan melakukan verifikasi. Berdasarkan wawancara dengan responden, proses verifikasi pada Instalasi Radioterapi RSUD Arifin Achmad adalah sebagai berikut :

“Verifikasi dilakukan untuk memastikan bahwa posisi pasien, posisi organ dan sudut penyinaran sudah sama dengan saat pasien di CT-Simulator dan perencanaan simulasi yang dibuat fisikawan medis dan tidak ada yang berbeda dengan dosis dan sudut penyinaran yang diberikan optimal dan tidak mengenai organ yang harus dilindungi”.(R2)

Proses verifikasi di Instalasi Radioterapi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau menggunakan alat yang bernama Portal. Verifikasi Portal ini masih menggunakan citra radiografi dengan sistem *Computed Radiography* (CR) dan menggunakan Kaset CR yang

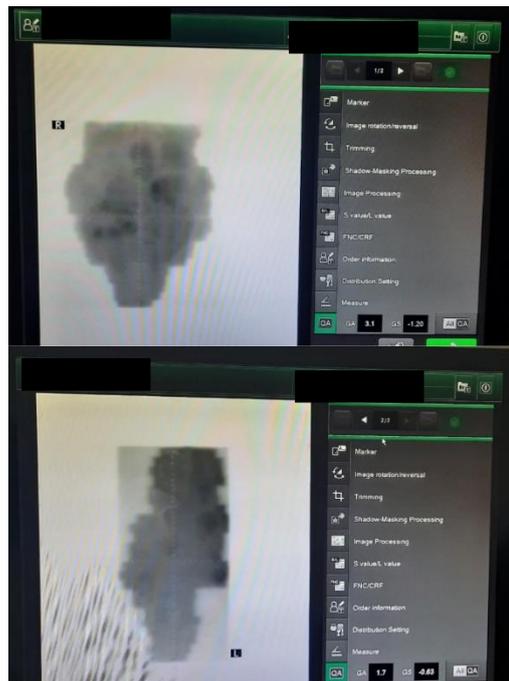
akan dibaca menggunakan *Image Reader* lalu ditampilkan di layar monitor. Verifikasi portal dilakukan dengan dua posisi yaitu posisi *Antero Posterior (AP)* dan *Lateral*.



Gambar 4.9 Verifikasi Portal Posisi AP



Gambar 4.10 Verifikasi Portal Posisi *Lateral*



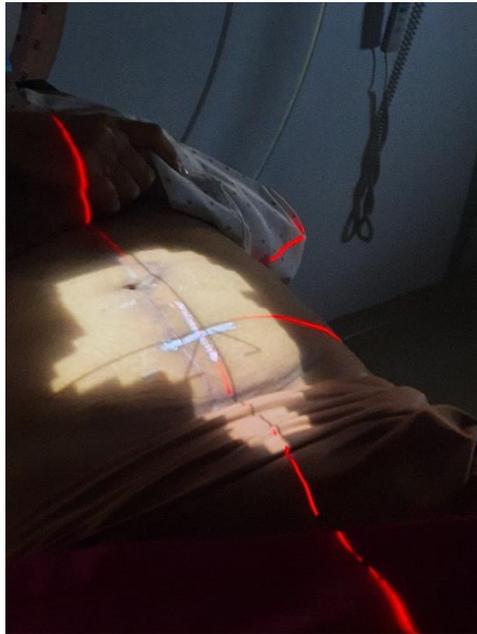
Gambar 4.11 Hasil Verifikasi Portal AP dan *Lateral*

Setelah verifikasi selesai dilakukan dan hasil gambaran sudah menunjukkan bahwa *planning* dan simulasi sudah sesuai tidak ada pergeseran dan perubahan maka pasien bisa dilakukan penyinaran atau terapi.

6. Penyinaran

Berdasarkan hasil wawancara, proses penyinaran pada Instalasi Radioterapi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau adalah sebagai berikut :

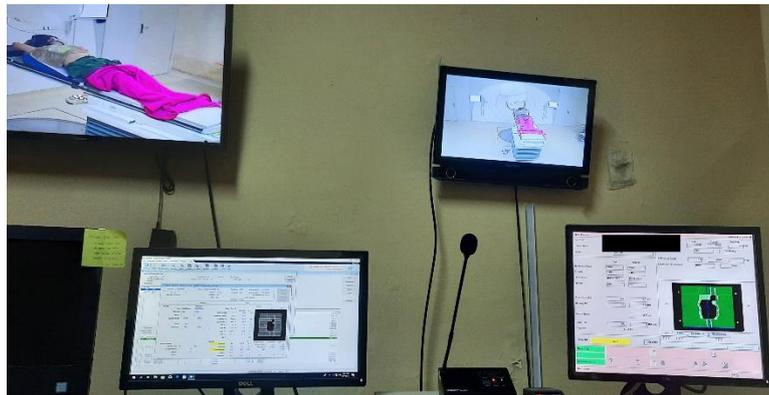
“Setelah proses verifikasi selesai pasien akan melakukan penyinaran dengan posisi masih sama dengan posisi pada saat simulator dan verifikasi. Setelah itu radioterapis akan mengatur laser beam sesuai dengan tanda yang sudah diberikan dan pastikan posisi meja pemeriksaan sesuai agar kolimasi penyinaran sesuai dengan luas lapangan penyinaran yang telah ditentukan”. (R2)



Gambar 4.12 Lapangan daerah penyinaran

Setelah *positioning* sesuai, petugas keluar dari ruang penyinaran menuju ke ruang operator dan tutup pintu hingga lampu indikator pintu menyala.

“di ruang operator, radioterapis memastikan kembali data pasien dan setelah yakin , lakukan penyinaran sesuai dengan data hasil *planning*. Pada komputer operator, klik *select patient* untuk memilih nama pasien yang akan dilakukan radiasi. Setelah itu, klik *treat* pada layar monitor dan selanjutnya klik kanan *override* , lalu pilih *confirm setting* dan akan muncul *verify user details* lalu masukkan *username* dan *password* petugas dan tekan tombol ekspose”.(R2)



Gambar 4.13 Komputer Operator Linac

Setelah penyinaran selesai, turunkan pasien dan beri instruksi pada pasien untuk melakukan penyinaran radiasi di hari-hari berikutnya sesuai dengan jadwal. Pasien diberi kartu kunjungan penyinaran untuk mencatat jadwal penyinaran yang telah dilakukan.

4.1.4. Teknik Pemberian Radiasi Eksterna

Teknik pemberian radiasi eksterna yang diterapkan di Instalasi Radioterapi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau menggunakan pesawat *Linear Accelerator*. Dalam hasil wawancara dengan responden, teknik pemberian radiasi eksterna adalah sebagai berikut :

“jenis sinar yang digunakan pada pesawat Linac di Instalasi Radioterapi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau untuk kasus kanker serviks adalah sinar foton dengan kekuatan 6 MV dan untuk lapangan penyinaran menggunakan 5 lapangan penyinaran yaitu sudut *Antero Posterior* (AP) yang digantikan dengan sudut 45° dan 315° lalu sudut 90° *lateral* kanan, sudut 270° *lateral* kiri dan sudut 180° *Postero Anterior* (PA). “tujuan dari menggunakan 5 lapangan penyinaran ini dikarenakan pada

saat fisikawan medis menggunakan 4 lapangan penyinaran, sering terjadinya keluhan dari pasien berupa diare dikarenakan arah lapangan penyinaran dari sudut *Antero Posterior* (AP) secara langsung mengenai organ pencernaan pasien dan setelah menggunakan 5 lapangan penyinaran dengan mengganti arah penyinaran dari sudut *Antero Posterior* (AP) menjadi sudut 45° dan 315° keluhan dari pasien yang mengalami diare setelah melakukan penyinaran sudah berkurang".(R1)

Untuk dosis radiasi yang diberikan yaitu 2,0 Gy per kali radiasi 5x seminggu (Senin – Jum'at) dengan dosis total $25 \times 2,0$ Gy dengan metode penyinaran menggunakan posisi terlentang (supine).

4.2. Pembahasan

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan pada penatalaksanaan terapi radiasi teknik 3D-CRT pada kasus kanker serviks di Instalasi Radioterapi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau dan berdasarkan literatur yang ada, maka penulis akan membahas beberapa hal sebagai berikut :

4.2.1. Tahapan Radioterapi

Tahapan radioterapi yang diterapkan di Instalasi Radioterapi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau mulai dari pendaftaran dan registrasi pasien, pasien diregistrasi, dibuatkan rekam medis tindakan lalu melakukan cek tanda-tanda vital di area *Nurse Station*. Kemudian dilanjutkan ke poliklinik dokter onkologi radiasi untuk melakukan konsultasi guna menentukan rencana dan teknik penyinaran yang akan

dilakukan. Dokter akan mencatat semua tindakan di catatan rekam medis pasien dan pasien mengisi data dan lembar persetujuan tindakan medis.

Selanjutnya, dilakukan proses simulasi menggunakan CT-Simulator. Kemudian membuat tiga titik referensi dengan menggunakan spidol dan marker. Setelah pembuatan tiga titik referensi selesai, lakukan *scanning* dan hasil *scanning* akan dikirimkan ke komputer dokter onkologi radiasi di ruang *Treatment Planning System*.

Setelah selesai simulasi, hasil *scanning* dikirim ke komputer dokter onkologi radiasi di ruang *Treatment Planning System* untuk dibuatkan kontur organ yang akan disinari dan *Organ At Risk* yang dilindungi. Setelah selesai kontur organ, data pasien yang telah dikontur akan dikirimkan ke komputer fisikawan medis untuk perencanaan penyinaran. Data penyinaran yang diperlukan untuk menghitung perencanaan penyinaran antara lain : luas lapangan penyinaran, jenis energi yang digunakan, dan pengaturan jarak pada obyek menggunakan SID (*Source Image Distance*) = 100cm. setelah proses *planning* selesai, fisikawan medis akan mengirimkan data *planning* yang sudah di *approve* atau disetujui dokter ke komputer *mosaic* di ruang operator Linac dan pasien akan melakukan verifikasi.

Tahap verifikasi, verifikasi dilakukan untuk memastikan bahwa posisi pasien, posisi organ dan sudut penyinaran sudah sama dengan saat pasien di CT-Simulator dan perencanaan simulasi yang dibuat fisikawan medis dan tidak ada yang berbeda agar dosis dan sudut penyinaran yang

diberikan optimal dan tidak mengenai organ yang harus dilindungi seperti kandung kemih dan rektum.

Proses verifikasi di Instalasi Radioterapi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau menggunakan alat yang bernama Portal. Verifikasi Portal ini masih menggunakan citra radiografi dengan sistem *Computed Radiography* (CR) dan menggunakan Kaset CR yang akan dibaca menggunakan *Image Reader* lalu ditampilkan di layar monitor. Verifikasi portal dilakukan dengan dua posisi yaitu posisi *Antero Posterior* (AP) dan *Lateral*. Dan terakhir yaitu tahap penyinaran dengan melakukan penyinaran sesuai dengan *planning* dari fisikawan medis yang telah di verifikasi.

Berdasarkan referensi, Susworo (2007) tahapan yang dilakukan yaitu konsultasi, tahap dimana sebelum terapi dapat dimulai, pasien harus berkonsultasi dulu dengan dokter spesialis radioterapi. Saat konsultasi, dokter akan melakukan anamnesis dan pemeriksaan fisik serta akan mempelajari semua data dan pemeriksaan penunjang yang telah dilakukan. Bila diperlukan dokter dapat meminta pemeriksaan tambahan. Setelah itu, tahap dimana pasien menyetujui tindakan dan dilanjutkan dengan tahap menyiapkan posisi pasien dan berbagai alat bantu untuk tahap simulasi.

Setelah segala persiapan selesai, masuk ke tahap simulasi. Tahap simulasi yaitu tahap penentuan lokasi dan volume organ yang akan

diradiasi dengan di simulator atau CT-Simulator untuk mendapatkan titik referensi agar fisikawan medis dapat menentukan titik *iso center*.

Setelah di simulasi, data pasien akan di *planning*. Pada tahap ini dokter akan membuat kontur organ dan fisikawan medis akan menentukan jumlah dosis dan arah lapangan penyinaran untuk pasien dan akan di *Approve* oleh dokter.

Setelah selesai *planning*, pasien akan di verifikasi. Pada tahap ini pasien akan diposisikan sesuai dengan saat simulasi atau CT simulasi. Pasien *set-up* untuk *treatment* harian dibuat untuk memastikan posisi pasien tepat setiap harinya. Verifikasi biasa dilakukan pada ruang penyinaran dengan menggunakan portal film, *Electronic Portal Image Device* (EPID), *On Board Imager* (OBI) atau *Cone Beam Computed Tomography* (CBCT). Tahap ini juga merupakan tahap monitoring pasien selama penyinaran radioterapi berlangsung.

Setelah di verifikasi, pasien akan melakukan penyinaran. Tahap ini merupakan tahap melakukan pengiriman dosis radiasi kepada pasien dengan alat *Radiation Treatment* contohnya Linac. Dosis radiasi yang telah direncanakan dapat diaplikasikan dengan benar sesuai dengan kebutuhan terapi pasien. *Linear Accelerator* (Linac), Linac pada umumnya dilengkapi dengan 2 pilihan berkas radiasi yaitu berkas foton dan elektron. Berkas elektron digunakan untuk mengobati tumor yang terletak di permukaan sampai kurang lebih 4 atau 5cm dibawah

permukaan kulit dan berkas foton digunakan untuk mengobati tumor yang memiliki kedalaman lebih dalam.

Jadi, dalam tahapan radioterapi penatalaksanaan terapi radiasi eksterna teknik 3D-CRT pada kasus kanker serviks yang diterapkan pada Instalasi Radioterapi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau sudah cukup sesuai dengan referensi diatas.

4.2.2. Teknik Pemberian Radiasi Eksterna

Teknik pemberian radiasi eksterna yang diterapkan di Instalasi Radioterapi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau menggunakan pesawat *Linear Accelerator*. Jenis sinar yang digunakan pada pesawat Linac di Instalasi Radioterapi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau adalah sinar foton dengan kekuatan 6 MV dan untuk lapangan penyinaran menggunakan teknik 5 lapangan penyinaran menggunakan sudut *Antero Posterior* (AP) yang digantikan dengan sudut sudut 45° dan 315° lalu sudut 90° *lateral* kanan, sudut 270° *lateral* kiri dan sudut 180° *Postero Anterior* (PA). Dosis radiasi yang diberikan yaitu 2,0 Gy per kali radiasi 5x seminggu (Senin – Jum'at) dengan dosis total $25 \times 2,0$ Gy dengan metode penyinaran menggunakan posisi terlentang (*supine*).

Berdasarkan referensi, teknik pemberian radiasi eksterna menggunakan pesawat *Linear Accelerator*. Sinar foton yang digunakan yaitu 4-10 MV dan menggunakan teknik 2 lapangan (AP/PA) atau teknik 4 lapangan (*box system*) dengan pemberian dosis yaitu 1,8-2,0 Gy per

kali radiasi 5x seminggu (Senin – Jum'at) dengan dosis total 25x1,8-2,0 Gy. Beberapa pusat radioterapi menerapkan metode radiasi dengan posisi tengkurap (*prone*) ditambah dengan sebuah alat bantu (*bellyboard*) yang diletakkan antara perut dan meja penyinaran sehingga usus halus akan terdorong ke arah *cranial* menjauhi lapangan radiasi.

Jadi, dalam teknik pemberian radiasi eksterna pada penatalaksanaan terapi radiasi eksterna teknik 3D-CRT pada kasus kanker serviks yang diterapkan di Instalasi Radioterapi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau sudah cukup sesuai dengan referensi di atas. Hanya saja, pemberian lapangan radiasi yang dilakukan di Instalasi Radioterapi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau pada kasus kanker serviks menggunakan 5 lapangan penyinaran yaitu sudut *Antero Posterior* (AP) yang digantikan dengan sudut 45° dan 315° lalu sudut 90° *lateral* kanan, sudut 270° *lateral* kiri dan sudut 180° *Postero Anterior* (PA) dan pada metode radiasi, Instalasi Radioterapi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau menggunakan posisi terlentang (*supine*) tidak menggunakan posisi tengkurap (*prone*) maupun alat tambahan sebuah alat bantu (*bellyboard*).

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Setelah mengamati dan mengevaluasi, maka kesimpulan yang didapat adalah sebagai berikut :

1. Alur pelayanan Instalasi Radioterapi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau dimulai dari pendaftaran dan registrasi pasien, pengecekan Tanda-Tanda Vital (TTV) di *Nurse Station* dan kemudian dilanjutkan ke poliklinik dokter onkologi radiasi untuk melakukan konsultasi. Setelah konsultasi, dilakukan proses simulasi menggunakan CT-Simulator. Hasil scanning dari CT-Simulator akan diolah di ruang *Treatment Planning System* untuk dibuatkan perencanaan penyinaran oleh dokter dan fisikawan medis. Setelah itu, data akan dikirim ke komputer *mosaic* di ruang operator Linac dan pasien akan melakukan verifikasi menggunakan portal. Setelah di verifikasi, pasien akan di sinar sesuai dengan *planning* dari fisikawan medis yang telah di verifikasi.
2. Instalasi Radioterapi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau menggunakan 5 lapangan penyinaran pada kasus kanker serviks dengan tujuan untuk mengurangi keluhan pasien berupa diare dikarenakan arah sinar dari sudut *Antero Posterior* secara langsung mengenai sistem pencernaan pada tubuh pasien. Lapangan penyinaran yang digunakan pada Instalasi Radioterapi RSUD Arifin Achmad pada kasus kanker serviks yaitu sudut *Antero Posterior* (AP) yang digantikan dengan sudut 45° dan 315° lalu

sudut 90° *lateral* kanan, sudut 270° *lateral* kiri dan sudut 180° *Postero Anterior* (PA).

5.2. Saran

Setelah mengamati dan mengevaluasi, maka saran yang dapat dipertimbangkan adalah sebagai berikut :

1. Sebaiknya proses verifikasi menggunakan portal dengan sistem *Computed Radiography* ditingkatkan dengan sistem verifikasi yang menggunakan *Electronic Portal Image Device* (EPID), *On Board Imager* (OBI) atau *Cone Beam Computed Tomography* (CBCT) agar dapat meminimalisir waktu pada saat verifikasi dilakukan.
2. Bagi peneliti selanjutnya, hasil penelitian ini bisa digunakan sebagai bahan perbandingan dan referensi untuk penelitian dan diharapkan untuk lebih mempersiapkan diri dalam proses pengambilan dan pengumpulan data dan segala sesuatunya sehingga penelitian dapat dilaksanakan dengan lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustria, Rory. 2017. *Penatalaksanaan Radioterapi Kanker Serviks Di Rumah Sakit Kanker Dharmais*. Jurnal. Poltekkes Kemenkes Semarang.
- American Cancer Society. 2016. *What Is Cervical Cancer*.
<https://www.cancer.org/cancer/cervical-cancer/about/what-is-cervicalcancer.html>.
- Bustan, M. N. 2015. *Manajemen Pengendalian Penyakit Tidak Menular*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Gaol, Corry Elita Lumban. 2017. *Gambaran Pengetahuan Penderita Kanker Payudara Tentang Efek Samping Kemoterapi di RSUD Pirngadi Kota Medan*. Skripsi. Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara.
- Huang. 2013. *Cholic acid-functionalized nanoparticles of star-shaped PLGA vitamin E TPGS copolymer for docetaxel delivery to cervical cancer*.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2015. *Info Datin Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI*. Jakarta Selatan: Kementerian Kesehatan.
- Khan, M.F. 2010. *The Physics of Radiation Therapy*, The 4th edition, Lippincott Williams and Wilkins, New York.
- M.F. Siregar, N. Supriana, L. Nuranna, J. Prihartono. 2014. *Reradiasi Pada Kanker Serviks Rekuren: Respon Terapi Dan Efek Samping*.
- National Comprehensive Cancer Network. 2019. *Clinical Practice Guideline in Oncology Cervical Cancer*. Version I. 2019, National Comprehensive Cancer Network, Inc.

- Nimas Ayu Fitriana, Tri Kunarti Ambarini. 2012. *Kualitas Hidup Pada Penderita Kanker Serviks Yang Menjalani Pengobatan Radioterapi*.
- Norseth, HM, Ndhlovu, PD, Kleppa, E. 2014. *The colposcopic atlas of schistosomiasis in the lower female genital tract based on studies in Malawi, Zimbabwe, Madagascar and South Africa*. PLoS Negl Trop Dis; 8: e3229 – e3229.
- Perhimpunan Dokter Spesialis Onkologi Radiasi Indonesia (PORI). 2013. *Radioterapi & Onkologi Indonesia: Volume 4 Issue 1*.
- Rasjidi, I., Supriana, N., Cahyono, K., Heryanti, N.W.E. 2011. *Panduan Radioterapi Pada Keganasan Ginekologi*. Jakarta : Badan Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Rasjidi, Imam. 2012. *Kanker serviks dan penanganannya*. Yogyakarta : Nuha Medika.
- Robert A. Soslow, Kay J. Park and Simona Stolnicu. 2020. *Atlas of Diagnostic Pathology of the Cervix*.
- Susworo, R. 2007. *Radioterapi: Dasar-Dasar Radioterapi dan Tata Laksana Radioterapi penyakit Kanker*. Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta, 1-78.
- Widjaya, Galang Harta. 2017. *Teknik Radioterapi Radiasi External Kanker Serviks Dengan Separasi Lebih Dari 20 Centimeter Pada Pesawat Teleterapi Cobalt-60 di Unit Radioterapi Instalasi Radiologi RSUP Dr. Kariadi Semarang*. Skripsi. Poltekkes Kemenkes Semarang.

Wijaya, D. 2010. *Pembunuh Ganas Itu Bernama Kanker Serviks*. Sinar Kejora:
Yogyakarta.

World Health Organization (WHO). 2016. *Human Papillomavirus (HPV) And
Cervical Cancer*. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs380/en/>.

Lampiran 1

LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bersedia menjadi narasumber dalam penelitian yang dilakukan oleh saudara **Muhammad Audie Arya Pratama** yang berjudul “**PENATALAKSANAAN TERAPI RADIASI EKSTERNA TEKNIK 3D-CRT PADA KASUS KANKER SERVIKS DI INSTALASI RADIOTERAPI RSUD ARIFIN ACHMAD PROVINSI RIAU**”.

Saya memahami bahwa penelitian ini tidak akan berakibat negatif terhadap diri saya dan akan dijaga kerahasiannya oleh peneliti serta hanya digunakan untuk kepentingan penelitian. Oleh karena itu saya bersedia menjadi informan dalam ini.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Lampiran 2

Format Panduan Wawancara

Judul : Penatalaksanaan Terapi Radiasi Eksterna Teknik 3D-CRT Pada Kasus Kanker Serviks Di Instalasi Radioterapi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau.

Pewawancara : Muhammad Audie Arya Pratama

Narasumber : Fisikawan Medis

Daftar Pertanyaan :

1. Bagaimana tahapan kegiatan di ruang TPS?
2. Bagaimana evaluasi verifikasi pada kasus kanker serviks di Instalasi Radioterapi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau?
3. Apa tujuan menggunakan 5 lapangan penyinaran?

Lampiran 3

Format Panduan Wawancara

Judul : Penatalaksanaan Terapi Radiasi Eksterna Teknik 3D-CRT Pada Kasus Kanker Serviks Di Instalasi Radioterapi Rsud Arifin Achmad Provinsi Riau.

Pewawancara : Muhammad Audie Arya Pratama

Narasumber : Radioterapis

Daftar Pertanyaan :

1. Apa fungsi dari CT-Simulator pada tatalaksana terapi radiasi kanker serviks ?
2. Bagaimana penentuan posisi marker origin atau penentuan tiga titik referensi ?
3. Bagaimana memposisikan pasien saat sebelum sinar ?
4. Apa fungsi verifikasi menggunakan portal ?
5. Bagaimana alur kegiatan Radioterapis di Ruang Operator Linac?

Lampiran 4

Format Panduan Wawancara

Judul : Penatalaksanaan Terapi Radiasi Eksterna Teknik 3D-CRT Pada Kasus Kanker Serviks Di Instalasi Radioterapi Rsud Arifin Achmad Provinsi Riau.

Pewawancara : Muhammad Audie Arya Pratama

Narasumber : Perawat

Daftar Pertanyaan :

1. Bagaimana alur pasien radioterapi eksterna sebelum sampai di ruang CT-Simulator?
2. Apakah untuk pasien dengan kasus kanker serviks ada persiapan khusus sebelum pemeriksaan?
3. Apa saja data pendukung yang harus di lengkapi pasien sebelum melakukan konsultasi dengan dokter onkologi radiasi?

Lampiran 5

Dokumentasi Pada Saat Melakukan Wawancara



Wawancara dengan salah satu Fisikawan Medis di Instalasi Radioterapi
RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau



Wawancara dengan salah satu Radioterapis di Instalasi Radioterapi
RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau



Wawancara dengan salah satu Perawat di Instalasi Radioterapi
RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau

Lampiran 6

Surat Permohonan Izin Pengambilan data Dari STIKes Awal Bros Pekanbaru

Sekolah  **Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan**
AWAL BROS PEKANBARU

No : 032 /C.1a/STIKes-ABP/D3/04.2021
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Izin Survey Awal

Pekanbaru, 05 April 2021

Kepada Yth :
Bapak/Ibu Direktur RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau
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 : Muhammad Audi Arya Pratama
Nim : 18002020
Dengan Judul : Penatalaksanaan Terapi Radiasi Kanker Serviks di Instalasi Radioterapi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau

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

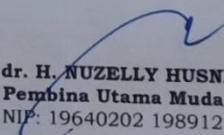
Jl. Karya Bakti No. 8 Simp. BPG, Kel. Bambu Kuning,
Kec. Tenayan Raya, Kota Pekanbaru, Riau 28141
Telp. (0761) 8409768/0822 7626 8786
Email : stikes.awalbrosepekanbaru@gmail.com

dr. H. NUZELLY HUSNEDI, MARS
Pembina Utama Muda
NIP. 19640202 198912 1 002

Tembusan Kepada Yth :
1. Wakil Direktur Keuangan
2. Wakil Direktur Medik dan Keperawatan
3. Arsip

Lampiran 7

Surat Balasan Izin Pengambilan Data dari RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau

	<p>PEMERINTAH PROVINSI RIAU RSUD ARIFIN ACHMAD Jl. Diponegoro No. 2 Telp. (0761) - 23418, 21618, 21657, Fax (0761) - 20253 Pekanbaru</p>	
Nomor	: 072 / DIKLIT - RSUD / 077	Pekanbaru, 30 April 2021
Sifat	: Biasa	Kepada
Lampiran	: -	Yth. Kepala Instalasi Radioterapi
Hal	: Izin Pengambilan Data	di-
Pekanbaru		
<p>Menindaklanjuti surat dari Ketua Program Studi Diploma III Teknik Radiologi STIKes Awal Bros Pekanbaru, Nomor : 032/C.1a/STIKes-ABP/D3/04.2021, tanggal 05 April 2021, perihal izin Pengambilan Data untuk keperluan penyusunan Skripsi yaitu :</p>		
Nama	: Muhammad Audi Arya Pratama	
NIM	: 18002020	
Program Studi	: DIII. Teknik Radiologi	
Judul	: <i>Penatalaksanaan Terapi Radiasi Kanker Serviks di Instalasi Radioterapi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau.</i>	
<p>Dengan ini pihak RSUD Arifin Achmad dapat memberi izin pengambilan data dimaksud dengan ketentuan sbb :</p>		
<ol style="list-style-type: none">1. Kepada yang bersangkutan tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan.2. Pengambilan data tidak melakukan tindakan teknis/medis secara langsung kepada responden (pasien).3. Pengambilan data berlaku selama 1 (satu) bulan terhitung dari tanggal penerbitan surat ini.4. Pengambilan data ini tidak dibenarkan untuk memfoto, fotocopy dan menscanner.5. Pengambilan data hanya berlaku untuk data sekunder pasien		
<p>Dapat disampaikan bahwa untuk efektif dan efisien kegiatan tersebut, diharapkan kepada Saudara dapat membantu memberikan data / informasi yang diperlukan.</p>		
<p>Demikian disampaikan untuk dilaksanakan sebagaimana mestinya.</p>		
<p>DIREKTUR RSUD ARIFIN ACHMAD PROVINSI RIAU,</p>		
<p> dr. H. NUZELLY HUSNEDI, MARS Pembina Utama Muda NIP: 19640202 198912 1 002</p>		
<p>Tembusan Kepada Yth :</p> <ol style="list-style-type: none">1. Wakil Direktur Keuangan2. Wakil Direktur Medik dan Keperawatan3. Arsip		

Lampiran 8

Resume Pasien

 <p>PEMERINTAH PROVINSI RI RSUD ARIFIN ACHMAD Jl. Diponegoro No. 2 Telp. (081)-2448.2161X, 21657, Fax (081)-20251 Pekalongan</p>		Nama / Jenis Kelamin : ██████████ Tanggal Lahir : ██████████ Nomor Rekam Medis : ██████████ NIK : ██████████ <i>(Mohon diisi atau tempelkan stiker jika ada)</i>	
IDENTITAS DAN INFORMASI TENTANG PASIEN UNIT RADIOTERPI			
Nama Pasien	██████████		
No RM	██████████		
No. Register	: -		
Jenis Kelamin	: Perempuan		
Tanggal lahir	: 16/11/1973		
Umur	: 47 Tahun		
Tanggal Masuk	: 24/ 05 /2021		
No HP	██████████		
INFORMASI UMUM			
mah	:		
kanbaru	:	██████████	
ngirim	:		
Pengirim	:		
dioterapi	:	dr. Riri Yulianti, Sp.Onk.Rad	
INFORMASI PENYAKIT			
DIAGNOSIS:	Ca Cervic		
STADIUM/TNM:	p0c+ HT		
PATOLOGI ANATOMI:	Non kuantitatif less serviks.		
ICDO	:		
ICD-9-CM	:		
Tgl. keluar/ Meninggal	:		

(25)

 <p>PEMERINTAH PROVINSI RIAU RSUD ARIFIN ACHMAD <small>Jl. Diponegoro No. 2 Telp. (0761) - 23418, 21618, 21657, Fax (0761) - 20253 Pekanbaru</small></p>		Nama / Jenis Kelamin : ██████████
		Tanggal Lahir : ██████████
		Nomor Rekam Medis : ██████████
		NIK : ██████████

(Mohon diisi atau tempelkan stiker jika ada)

IDENTITAS DAN INFORMASI TENTANG PASIEN UNIT RADIOTERPI

Nama Pasien : ██████████	
No RM : ██████████	
No. Register : -	
Jenis Kelamin : Perempuan	
Tanggal lahir : 24/12/1971	
Umur : 49 Tahun	
Tanggal Masuk : 05/ 05 /2021	
No HP : ██████████	

INFORMASI UMUM

Alamat Rumah : ██████████

Alamat Pekanbaru : ██████████

Pekerjaan :

Dokter Pengirim :

RS/Klinik Pengirim :

Dokter Radioterapi : dr. Riri Yulianti, Sp.Onk.Rad

INFORMASI PENYAKIT

DIAGNOSIS: Ad. Carc

.....

.....

STADIUM/TNM: M B

.....

.....

PATOLOGI ANATOMI:
non metastasis KCS
KUI (+)

.....

.....

ICDO :
ICD-9-CM :
Tgl. keluar/ Meninggal :

Lampiran 9

LEMBAR KONSUL PEMBIMBING I

Nama : Muhammad Audie Arya Pratama
NIM : 18002020
Judul KTI : Penatalaksanaan Terapi Radiasi Eksterna Teknik 3D-CRT Pada Kasus Kanker Serviks Di Instalasi Radioterapi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau
Nama Pembimbing I : Aulia Annisa, M.Tr.ID

No.	Hari / Tanggal	Keterangan	TTD
1	Senin, 11 Januari 2021	Membahas judul	
2	Kamis, 14 Januari 2021	Zoom membahas judul	
3	Kamis, 4 Maret 2021	Pengajuan bab 1,2 dan 3	
4	Sabtu, 6 Maret 2021	Revisi bab 1,2 dan 3	
5	Senin, 29 Maret 2021	Revisi bab 1,2 dan 3	
6	Minggu, 2 Mei 2021	Revisi bab 1,2 dan 3 setelah sempro	
7	Jum'at, 18 Juni 2021	Revisi bab 4 dan 5	
8	Senin, 21 Juni 2021	Revisi bab 4 dan 5	
9	Minggu, 11 Juli 2021	Revisi bab 4 dan 5	
10	Rabu, 14 Juli 2021	ACC seminar hasil	

Pekanbaru, 14 September 2021

Pembimbing I



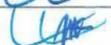
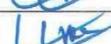
(Aulia Annisa, M.Tr.ID)

NUPN : 9910690486

Lampiran 10

LEMBAR KONSUL PEMBIMBING II

Nama : Muhammad Audie Arya Pratama
NIM : 18002020
Judul KTI : Penatalaksanaan Terapi Radiasi Eksterna Teknik 3D-CRT Pada Kasus Kanker Serviks Di Instalasi Radioterapi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau
Nama Pembimbing II : Yoki Rahmat, M.Si

No.	Hari / Tanggal	Keterangan	TTD
1	Senin, 11 Januari 2021	Membahas judul	
2	Sabtu, 6 Maret 2021	Pengajuan bab 1,2 dan 3	
3	Selasa, 30 Maret 2021	Revisi bab 1,2 dan 3	
4	Kamis, 1 April 2021	Revisi bab 1,2 dan 3	
5	Sabtu, 19 Juni 2021	Revisi bab 4 dan 5	
6	Minggu, 11 Juli 2021	Revisi bab 4 dan 5	
7	Rabu, 14 Juli 2021	Revisi bab 4 dan 5	
8	Kamis, 15 Juli 2021	ACC seminar hasil	
9			
10			

Pekanbaru, 14 September 2021
Pembimbing II



(Yoki Rahmat, M.Si)
NIDN : 1012049203