

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : **Pengaruh Jarak Sumber Radiasi ke permukaan Medium (SSD), Luas Lapangan Penyinaran, dan Kedalaman medium terhadap Dosis Serap pada Pesawat Teleterapi Cobalt- 60**

Nama : Yayuk Fajarwati

Nim : J2D01014

Telah layak mengikuti ujian Sarjana Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro Semarang

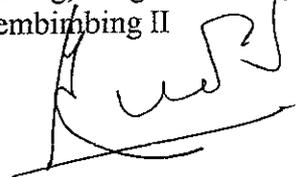
Pembimbing I



Dr. Muhammad Nur, DEA
Nip. 131495438



Semarang, Agustus 2003
Pembimbing II



Ir. M. Munir, MSi
Nip. 131639679

Pembimbing Pendamping



Ir. Vivi Vira Viridianti, M Kes
Nip 140310559

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : **Pengaruh Jarak Sumber Radiasi ke permukaan Medium (SSD), Luas Lapangan Penyinaran, dan Kedalaman medium terhadap Dosis Serap pada Pesawat Teleterapi Cobalt- 60**

Nama : Yayuk Fajarwati

Nim : J2D01014

Telah diujikan pada Ujian Sarjana dan dinyatakan lulus pada tanggal 26 Agustus 2003.



Semarang, Agustus 2003
Penguji
Ketua,

Dra. Sumariyah, Msi
Nip. 131 787926

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “ **Pengaruh Jarak Sumber Radiasi ke permukaan Medium (SSD), Luas Lapangan Penyinaran dan Kedalaman Medium terhadap Dosis Serap pada Pesawat Teleterapi Cobalt-60 Alcyon IIP**”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh sarjana pada Program Lintas Jalur Fisika Medik Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro Semarang.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Bapak DR. Wahyu Setya Budi MS, selaku Dekan Fakultas MIPA Universitas Diponegoro Semarang.
2. Bapak Ir. Hernowo DS, MT, selaku Ketua Jurusan Fisika F. MIPA Universitas Diponegoro.
3. Direktur Rumah Sakit Umum Pusat dr. Karyadi Semarang yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian.
4. Bapak DR. Muhammad Nur , DEA, selaku dosen pembimbing I.
5. Bapak Ir. M. Munir, Msi, selaku dosen pembimbing II.
6. Ibu Ir. Vivi Vira Viridianti, M Kes, selaku dosen pembimbing III(Pembimbing di RSUP dr. Karyadi Semarang).

7. Seluruh staf pengajar Program Lintas Jalur Fisika Medik Jurusan Fisika Fakultas MIPA Universitas Diponegoro Semarang.
8. Ayah, Ibu, dan kedua adikku yang senantiasa memberikan dorongan serta do'a tulusnya.
9. Seluruh rekan penulis di RSUD Kabupaten Kudus terimakasih atas ijin dan kerjasamanya.
10. Rekan-rekan di kampus, dan di kos yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, terimakasih atas bantuannya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan bantuan berupa kritik dan saran yang sifatnya membangun untuk perbaikan dimasa-masa mendatang. Penulis berharap semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca.

Semarang, Agustus 2003

Penulis

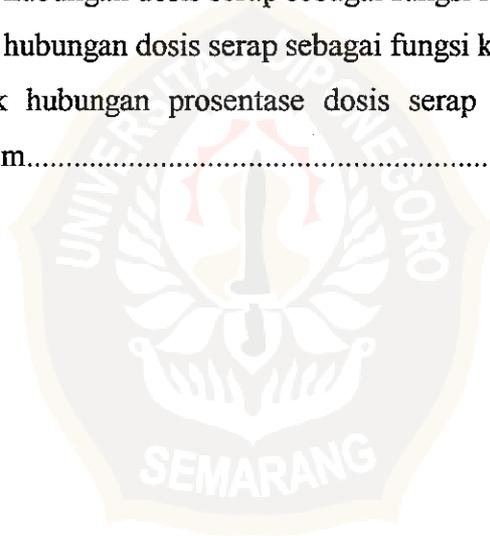
DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	x
INTISARI	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II DASAR TEORI.....	6
II.1 Sinar γ	6
II.2 Radioaktivitas.....	6
II.3 Radioterapi	10
II.4 Efek Biologi Radiasi	15

II.5 Dosimetri.....	17
II.6 Alat Ukur Radiasi.....	19
II.7 Distribusi Dosis.....	23
II.8 Prosentase dosis Kedalaman.....	24
II.9 Dosis maksimum.....	24
BAB III METODE PENELITIAN.....	25
III.1 Lokasi Penelitian.....	25
III.2 Bahan yang digunakan.....	25
III.3 Alat yang digunakan.....	25
III.4 Variabel yang digunakan.....	26
III.5 Prosedur Penelitian.....	27
III.6 Pengolahan Data.....	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	30
IV.1 Pengaruh Jarak Sumber Radiasi ke permukaan Medium (SSD) Terhadap Dosis Serap.....	31
IV.2 Pengaruh Luas Lapangan Penyinaran Terhadap Dosis Serap.....	32
IV.3 Pengaruh Kedalaman Medium Terhadap Dosis Serap.....	34
IV.4 Penentuan Dosis Maksimum Pada Pesawat Teleterapi Cobalt-60.....	36
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	38
V.1 Kesimpulan.....	38
V.2 Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA.....	40
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Gambar kurva stabilitas dan lokasi Nuklida	8
Gambar 2.2 Diagram Peluruhan Cobalt-60.....	12
Gambar 2.3 Diagram tingkat energi Cobalt-60.....	13
Gambar 2.4 Detektor Dosimeter Farmer.....	20
Gambar 3.1 Diagram Proses Penelitian	28
Gambar 3.2 Skema Penelitian.....	29
Gambar 4.1 Grafik hubungan dosis serap sebagai fungsi SSD.....	31
Gambar 4.2 Grafik hubungan dosis serap sebagai fungsi luas lapangan penyinaran .	33
Gambar 4.3 Grafik hubungan dosis serap sebagai fungsi kedalaman medium	35
Gambar 4.4 Grafik hubungan prosentase dosis serap sebagai fungsi kedalaman medium.....	36



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Perhitungan Stabilitas Dosimeter Farmer

Lampiran B Data Hasil Pengukuran dan Perhitungan

Lampiran C Data Pendukung



DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

A	<i>aktivitas radioaktif, curie</i>
A	<i>nomor massa atom, menyatakan jumlah proton dan neutron</i>
A ₀	<i>aktivitas pada saat awal</i>
A _t	<i>aktivitas pada saat t</i>
α	<i>alpha, radiasi alpha</i>
β	<i>beta, radiasi beta</i>
C	<i>coulomb, satuan muatan</i>
CF	<i>Corection Factor, faktor koreksi</i>
cGy	<i>sentigray, satuan dosis serap</i>
Ci	<i>curie, satuan aktivitas radioaktivitas</i>
⁵⁹ Co	<i>Cobalt-59, unsur stabil dengan nomor massa 59</i>
⁶⁰ Co	<i>Cobalt-60, isotop radioaktif dengan nomor massa 60</i>
D	<i>dosis serap (Gy)</i>
\dot{D}	<i>laju dosis serap (Gy/menit)</i>
D _{max}	<i>dosis serap maksimum</i>
E	<i>energi, joule</i>
esu	<i>electro static unit</i>
Gy	<i>gray, satuan dosis serap</i>
gr	<i>gram, satuan massa</i>
ICRP	<i>International Commission on Radiological Protection (Komisi Internasional untuk Perlindungan Radiologi)</i>
K _{pt}	<i>koreksi temperatur dan tekanan udara</i>
λ	<i>lambda, konstanta peluruhan</i>
M	<i>bacaan alat ukur</i>
MeV	<i>Mega elektron Volt, satuan energi</i>
Mo	<i>harga bacaan standart waktu pengecekan awal</i>

Ms	bacaan sebenarnya dari dosimeter
Mt	harga bacaan standar terkoreksi peluruhan radioaktif
n	banyaknya pengukuran
$^{60}\text{Ni}_{28}$	<i>Nikel-60</i> , unsur stabil dengan nomor massa 60
P	<i>Pressure</i> , tekanan udara saat pengukuran
PDD	<i>Percentage Depth Dose</i> , prosentase dosis kedalaman
Ps	harga penyimpangan hasil ukur dan hasil hitung bacaan standar
PTCFE	<i>polytrichlorofluororethylene</i>
R	<i>rontgen</i> , satuan penyinaran
^{90}Sr	<i>Stronsium-90</i> , isotop radioaktif dengan nomor atom 90
SSD	<i>Source to Surface Distance</i> , jarak sumber ke permukaan
t	<i>time</i> , waktu
T	<i>temperature</i> saat pengukuran
T1/2	waktu paro = $0,693/\lambda$
X	<i>exposure</i> = dQ/dm
Z	nomor atom, menunjukkan jumlah proton