

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Kecepatan Penguatan Lembar Penguat
Terhadap Densitas

Nama Mahasiswa : Darmini

NIM : J2D200019

Telah diujikan dalam ujian sarjana dan dinyatakan lulus pada tanggal
6 September 2002



Semarang, September 2002



Dr. Hernowo Danusaputro, MT
NIP. 131 601 938

Ketua Tim Penguji,

Dr. Wahyu Setiabudi, MS
NIP. 131 459 438

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Pengaruh Kecepatan Penguatan Lembar Penguat
terhadap Densitas

Nama Mahasiswa : Darmini

NIM : J2D200019

Skripsi ini telah selesai dan layak untuk mengikuti ujian sarjana pada jurusan
Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro
Semarang.



Semarang, Agustus 2002

Pembimbing I, .

DR. Muhammad Nur, DEA
NIP. 131 875 475

Pembimbing II,

Ngurah Ayu K. U. SSi, MSi
NIP. 132 258 042

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, penulis ucapkan terima kasih atas segala karunia dan rahmat-nya sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan.

Tugas akhir ini dibuat untuk memenuhi persyaratan kurikulum di jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro, guna mencapai gelar sarjana.

Dalam kesempatan ini tidak lupa penulis mengucapkan banyak terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Ir. Eko Budihardjo , MSc, selaku Rektor Universitas Diponegoro.
2. Bapak Prof. Drs. Mustafid , Eng. PhD, selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam , Universitas Diponegoro Semarang.
3. Bapak Ir. Hernowo Danusaputro, MT, selaku Ketua Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Diponegoro Semarang.
4. Bapak DR. Muh. Nur DEA, selaku Pembimbing I yang telah memberikan petunjuk dan bimbingan dengan sabar dan teliti.
5. Ibu Ngurah Ayu K.U. SSi, MSi, selaku Pembimbing II yang telah memberikan petunjuk dan bimbingan dengan sabar dan teliti.
6. Bapak Ketua Jurusan dan Staf Politeknik Kesehatan Jurusan Radiodiagnostik dan Radioterapi Semarang yang telah memberikan fasilitas penelitian.
7. Suami dan anakku tercinta yang selalu memberikan dorongan moril .
8. Bapak dan ibunda tercinta yang selalu memberikan semangat dan doa restunya.

9. Semua rekan-rekan dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, mengingat keterbatasan dan kekurangan pengetahuan yang penulis miliki. Untuk itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini.

Harapan penulis, sedikit banyak karya tulis ini bermanfaat bagi pembaca.

Semarang, Agustus 2002

Penulis



DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
DAFTAR LAMBANG BESARAN DAN SATUAN	xi
DAFTAR ISTILAH	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan masalah	3
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II DASAR TEORI	6
2.1 Pengertian Lembar Penguat	6
2.2 Prinsip Lembar Penguat	6
2.3 Jenis-jenis Bahan Fluoresensi	10
2.4 Konstruksi lembar Penguat	12
2.5 Kecepatan Lembar Penguat	14
2.6 Faktor-faktor yang mempengaruhi kecepatan Lembar Penguat	15
2.7 Struktur lapisan Bahan Fluoresensi	19
2.7.1 Struktur Lapisan Multi	19
2.7.2 Struktur Lapisan Double	20

2.7	Struktur lapisan Bahan Fluoresensi	19
2.7.1	Struktur Lapisan Multi	19
2.7.2	Struktur Lapisan Double	20
2.8	Faktor Intensifikasi	21
2.9	Spesifikasi bahan dasar pembuatan lembar penguat	22
2.10	Densitas Optik	24
2.11	Faktor Eksposi	25
BAB III	METODE PENELITIAN	29
3.1	Tempat Penelitian	29
3.2	Alat dan Bahan	29
3.3	Prosedur Penelitian	31
3.4	Diagram Alur Penelitian	33
3.5	Variabel Penelitian	34
3.6	Analisa Data	34
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1	Pengaruh Kecepatan Penguatan Lembar Penguat Terhadap Densitas	35
BAB V	PENUTUP	42
5.1	Kesimpulan	42
5.2	Saran	43
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

- Tabel 2.1 Bahan dasar Lembar Penguat
- Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Nilai Eksposi pada Densitas yang hampir sama Lembar Penguat



DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 2.1 Pola-pola tingkat tenaga dalam kristal dan elektron Trap	7
Gambar 2.2 Proses emisi cahaya dalam kristal	8
Gambar 2.3 Proses fluoresensi pada kristal	9
Gambar 2.4 Konstruksi lembar penguat	14
Gambar 2.5 Grafik variasi kecepatan lembar penguat terhadap kVp	18
Gambar 2.6 Irisan struktur lapisan multi	20
Gambar 2.7 Irisan struktur lapisan double	21
Gambar 2.8 Grafik koefisien serap beberapa bahan dasar lembar penguat	23
Gambar 2.9 Prinsip Densitas optik	24
Gambar 3.1 Gambar susunan alat uji percobaan pada pengukur- an densitas	32
Gambar 3.2 Gambar susunan alat uji percobaan pada pengukur- an nilai eksposi	32
Gambar 3.3 Gambar diagram penelitian	33
Gambar 4.1 Grafik hubungan ketebalan stepwedge terhadap densitas	35
Gambar 4.2 Grafik hubungan faktor eksposi (V.i.t) dan densitas pada ketebalan 6 mm	37
Gambar 4.3 Grafik hubungan densitas dan eksposi pada keteba- lan 2 mm	38

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A Daftar faktor eksposi yang sama
- Lampiran B Daftar faktor eksposi untuk mencari densitas yang hampir sama dan data pengukuran dan ralat densitas optik pada setiap ketebalan stepwedge
- Lampiran C Daftar faktor eksposi pada ketebalan stepwedge 6mm dan 2 mm
- Lampiran D Daftar pengukuran nilai eksposi pada densitas yang hampir sama
- Lampiran E Gambar lembar penguat



DAFTAR LAMBANG BESARAN DAN SATUAN

t	= waktu (detik)
i	= kuat arus listrik (ampere)
V	= tegangan listrik (volt)
d	= jarak (m)
I	= intensitas (watt/m^2)
D	= densitas optik
FFD	= jarak antara fokus dan film (cm)
ET	= elektron trap
CB	= pita konduksi
FZ	= daerah terlarang
VB	= pita valensi



DAFTAR ISTILAH

- Blue sensitif : jenis lembar penguat yang memancarkan cahaya dalam daerah cahaya tampak biru
- Densitas optik : tingkat kehitaman dan kerapatan zat
- Densitometer : alat untuk mengukur kerapatan fotografi sebuah gambar pada film atau cetakan fotografi
- Faktor eksposi : parameter dosis radiasi sinar-X meliputi tegangan, arus tabung dan waktu penyinaran
- Fluoresensi : peristiwa perpendaran yang terjadi selama penyinaran berlangsung dan berhenti bila penyinaran dihentikan
- Kecepatan 400 : nilai kecepatan 400 pada lembar penguat
- Kecepatan 250 : nilai kecepatan 250 pada lembar penguat
- Kecepatan 150 : nilai kecepatan 150 pada lembar penguat
- Lembar penguat : lembaran yang terbuat dari bahan tertentu yang berfungsi untuk menggandakan foton hingga menaikkan intensitas
- Luminisensi : peristiwa terjadinya pancaran cahaya dari suatu bahan apabila terkena radiasi
- Stepwedge AL : lempengan alumunium yang mempunyai ketebalan tertentu dan bertingkat