

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	ii
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN .....	xiv
INTISARI.....	xviii
ABSTRACT.....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1. Latar Belakang.....	1
I.2. Perumusan Masalah .....	3
I.2.1. Batasan Masalah .....	3
I.3. Tujuan Penelitian .....	3
I.4. Manfaat Penelitian .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
BAB III DASAR TEORI .....	10
III.1. Gunung Merapi .....	10
III.2. Sungai Opak.....	11
III.3. Pantai Parangtritis .....	12
III.4. Gumuk Pasir Parangkusumo-Parangtritis .....	13
III.5. Pasir.....	14
III.6. Metode <i>Systematic Random Sampling</i> .....	16
III.7. Radionuklida .....	16
III.7.1. Radionuklida Alam .....	17
III.7.2. Radionuklida Buatan.....	20
III.8. Keseimbangan Radionuklida .....	21
III.8.1. Keseimbangan Sekuler.....	22
III.8.2. Keseimbangan Transien.....	23
III.8.3. Tidak Terjadi Keseimbangan.....	24



III.9. Surveymeter .....	25
III.10. Spektrometri Gamma .....	25
III.11. Normalysa V.2.3 .....	28
III.12. Parameter Bahaya Radiologis .....	32
III.12.1. Aktivitas Radium Ekivalen ( $R_{aeq}$ ).....	33
III.12.2. Indeks Bahaya Eksternal ( $H_{ex}$ ).....	33
III.12.3. Indeks Bahaya Internal ( $H_{in}$ ).....	34
III.12.4. Indeks Gamma ( $I_{\gamma}$ ) .....	34
III.12.5. <i>Excess Lifetime Cancer Risk</i> (ELCR) .....	34
BAB IV PELAKSANAAN PENELITIAN .....	36
IV.1. Alat dan Bahan Penelitian.....	36
IV.1.1. Alat Penelitian.....	36
IV.1.2. Bahan Penelitian .....	38
IV.2. Tata Laksana Penelitian .....	38
IV.2.1. Survei Lokasi .....	39
IV.2.2. Pengukuran dengan Surveymeter .....	41
IV.2.3. Pengambilan Sampel Pasir.....	42
IV.2.4. Preparasi Sampel.....	43
IV.2.5. Kalibrasi Energi dan Kalibrasi Efisiensi.....	44
IV.2.6. Pencacahan Sampel.....	45
IV.2.7. Perhitungan Hasil Pencacahan .....	45
IV.3. Analisis Hasil Penelitian .....	50
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	51
V.1. Analisis Hasil Pengukuran dengan Surveymeter .....	51
V.2. Analisis Hasil Pengukuran dengan Spektrometer Gamma .....	52
V.2.1. Kalibrasi Energi.....	52
V.2.2. Kalibrasi Efisiensi .....	54
V.2.3. <i>Lower Limit Detection</i> (LLD) .....	57
V.2.4. Konsentrasi Aktivitas Sampel Pasir .....	58
V.2.5. Risiko Radiologis Pasir Pesisir Parangtritis Terhadap Manusia .....	64
V.2.6. Hasil Simulasi dengan NORMALYSA V2.3.....	67
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....	71





VI.1. Kesimpulan .....	71
VI.2. Saran .....	72
DAFTAR PUSTAKA.....	73
LAMPIRAN.....	80
LAMPIRAN A. SPEKTRUM GAMMA SAMPEL PENELITIAN.....	80
LAMPIRAN B. PERHITUNGAN KALIBRASI EFISIENSI.....	88
LAMPIRAN C. PERHITUNGAN KONSENTRASI AKTIVITAS.....	89
LAMPIRAN D. PARAMETER NORMALYSA V.2.3.....	92

