UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Karakterisasi Formasi Berdasarkan Distribusi Radionuklida Alami dan Parameter Petrofisika Menggunakan Nuclear Well Logging
Salsabila Oktanya Talitha Ramadhani, Dr. Ing. Ir. Sihana, IPU., Andri Setyanto Praptono, M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME ii
KATA PENGANTAR vi
DAFTAR GAMBAR xiii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN xv
INTISARI xviii
ABSTRACT xix
BAB I PENDAHULUAN 1
I.1. Latar Belakang 1
I.2. Perumusan Masalah 4
I.2.1. Batasan masalah 4
I.3. Tujuan Penelitian 5
I.4. Manfaat Penelitian 5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6
BAB III DASAR TEORI 9
III.1. *Well Logging* 9
III.2. *Nuclear well logging* 10
III.3. Radioaktivitas Alam dan Interaksi Radiasi 12
III.3.1. Radioaktivitas Alam pada Formasi 12
III.3.2. Kalium, uranium, dan thorium 13
III.3.3. Interaksi Foton Gamma Dengan Materi 16
III.3.4. Interaksi Neutron Dengan Materi 18
III.4. *Gamma Ray Log* 20
III.4.1. *Gamma Ray Log* Konvensional 21
III.4.2. *Spectral Gamma Ray Log* 22
III.4.3. *Gamma Ray* Total dan *API Calibration* 25
III.4.4. Rasio thorium/kalium 27
III.5. *Density Log* 29
III.6. *Neutron Log* 31
III.7. Litologi Formasi 34
III.7.1. Batupasir (SiO_2) 35

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Karakterisasi Formasi Berdasarkan Distribusi Radionuklida Alami dan Parameter Petrofisika Menggunakan Nuclear Well Logging
Salsabila Oktanya Talitha Ramadhani, Dr. Ing. Ir. Sihana, IPU., Andri Setyanto Praptono, M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

III.7.2. *Shale* 35
III.7.3. Batugamping ($CaCO_3$) 36
III.7.4. Dolomit ($CaMg(CO_3)_2$) 36
III.8. Evaluasi Petrofisika 36
III.8.1. *Volume Shale* 37
III.8.2. *Density Porosity* (PHID) 38
III.8.3. *Neutron-Density Porosity* 39
III.8.4. *Effective Porosity* 40
III.9. Integrasi Data *Nuclear Well Logging* untuk Karakterisasi Formasi 40
BAB IV PELAKSANAAN PENELITIAN 42
IV.1. Alat dan Bahan Penelitian 42
IV.1.1. Spesifikasi Alat yang Digunakan. 42
IV.1.2. Data Penelitian 43
IV.2. Tata Laksana Penelitian 44
IV.2.1. Inventarisasi Data *Log* 44
IV.2.2. *Quality Control* 45
IV.2.3. Preparasi Data 46
IV.2.4. Perhitungan *Gamma Ray* Total 47
IV.2.5. Validasi *Gamma Ray* Total 48
IV.2.6. Analisis Kontribusi Radionuklida 49
IV.2.7. Analisis Rasio thorium/kalium 50
IV.2.8. Evaluasi Informasi Tambahan *Spectral Gamma Ray Log* 51
IV.2.9. Perhitungan Parameter Petrofisika 51
IV.2.10. Integrasi Data dan Karakterisasi Formasi 55
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN 56
V.1. Analisis *Gamma Ray* Total 56
V.1.1. Perhitungan *Gamma Ray* Total 56
V.1.2. Validasi *Gamma Ray* Total Terhadap *Gamma Ray Log* 58
V.2. Analisis Kontribusi Radionuklida Alami 59
V.3. Evaluasi Informasi Tambahan *Spectral Gamma Ray* Log 62
V.3.1. Informasi Tambahan dari Distribusi Radionuklida Alami 62
V.3.2. Analisis Rasio thorium/kalium 64
V.4. Integrasi Data *Nuclear Well Logging* untuk Karakterisasi Formasi 66
V.4.1. Karakterisasi Zona Reservoir 67

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Karakterisasi Formasi Berdasarkan Distribusi Radionuklida Alami dan Parameter Petrofisika Menggunakan Nuclear Well Logging
Salsabila Oktanya Talitha Ramadhani, Dr. Ing. Ir. Sihana, IPU., Andri Setyanto Praptono, M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

V.4.2. Karakterisasi Zona Non-Reservoir 70
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN 76
VI.1. Kesimpulan 76
VI.2. Saran 76
DAFTAR PUSTAKA 78