

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI</b> .....	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xi
<b>ABSTRAK</b> .....	xii
<b>ABSTRACT</b> .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>I.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>I.2 Rumusan Masalah</b> .....	2
<b>I.3 Maksud dan Tujuan Penelitian</b> .....	2
<b>I.4 Lokasi Penelitian</b> .....	3
<b>I.5 Batasan Masalah</b> .....	3
<b>I.6 Penelitian terdahulu dan Keaslian Penelitian</b> .....	4
<b>I.7 Manfaat Penelitian</b> .....	8
<b>BAB II TINJAUAN GEOLOGI</b> .....	9
<b>II.1 Fisiografi Cekungan Sumatera Tengah</b> .....	9
<b>II.2 Stratigrafi Regional</b> .....	10
<b>II.2.1 Batuan Dasar (Pra-tercier)</b> .....	10
<b>II.2.2 Kelompok Pematang</b> .....	10
<b>II.2.3 Kelompok Sihapas</b> .....	11
<b>II.2.4 Formasi Telisa</b> .....	11
<b>II.2.5 Kelompok Petani</b> .....	11
<b>II.2.6 Formasi Minas</b> .....	12
<b>II.3 Struktur dan Tektonik Regional</b> .....	12
<b>II.4 Petroleum System Cekungan Sumatera Tengah</b> .....	15
<b>II.4.1 Batuan Induk (Source Rock)</b> .....	15
<b>II.4.2 Batuan Reservoir (Reservoir Rock)</b> .....	15
<b>II.4.3 Batuan Penyekat (Seal Rock)</b> .....	16
<b>II.4.4 Perangkap (Trap)</b> .....	16
<b>II.4.5 Migrasi</b> .....	16
<b>BAB III LANDASAN TEORI</b> .....	17
<b>III.1 Lingkungan Pengendapan</b> .....	17
<b>III.2 Analisis Petrofisika</b> .....	20
<b>III.3.1 Volume Serpih (Vsh)</b> .....	21
<b>III.3.2 Porositas</b> .....	22
<b>III.3.3 Saturasi Air (Sw)</b> .....	26
<b>III.3.4 Permeabilitas</b> .....	28

<b>III.3 Reservoir Rock Typing</b> .....	29
<b>III.3.1 Metode Hydraulic Flow Unit (HFU)</b> .....	30
<b>III.3.2 Metode Winland R35</b> .....	33
<b>III.3.3 Metode Global Hydraulic Element (GHE)</b> .....	35
<b>III.3.4 Modified Lorenz Plot (MLP)</b> .....	37
<b>III.4 Penentuan Rock Type dengan Artificial Intelligence (AI) dan Permeabilitas</b> .....	38
<b>III.4.1 Artificial Neural Network (ANN)</b> .....	38
<b>III.4.2 Fuzzy Logic</b> .....	39
<b>III.5 Hipotesis</b> .....	40
<b>BAB IV METODE PENELITIAN</b> .....	41
<b>IV.1 Data dan Alat Penelitian</b> .....	41
<b>IV.2 Kerangka Metodologi Penelitian</b> .....	42
<b>IV.3 Tahapan Penelitian</b> .....	42
<b>IV.3.1 Tahap Pendahuluan</b> .....	43
<b>IV.3.2 Tahap Pengumpulan Data</b> .....	43
<b>IV.3.3 Tahap Analisis dan Pengolahan Data</b> .....	43
<b>IV.3.4 Tahap Penyelesaian</b> .....	45
<b>BAB V ROCK TYPE DAN MACHINE LEARNING FORMASI BEKASAP</b> ..	47
<b>V.1 Penentuan Litofasies dan Lingkungan Pengendapan</b> .....	47
<b>V.1.1 Litofasies dari Batu Inti</b> .....	47
<b>V.1.2 Asosiasi Fasies dan Lingkungan Pengendapan</b> .....	53
<b>V.1.4 Koreksi Data Batu Inti</b> .....	57
<b>V.2 Analisis Petrofisika</b> .....	58
<b>V.2.1 Koreksi Log Sumur</b> .....	58
<b>V.2.2 Perhitungan Volume Serpih</b> .....	64
<b>V.2.3 Perhitungan Porositas</b> .....	65
<b>V.2.4 Perhitungan Saturasi Air</b> .....	66
<b>V.2.5 Perhitungan Permeabilitas</b> .....	67
<b>V.2.6 Cut Off Reservoir</b> .....	69
<b>V.3 Penentuan Rock Type (RT)</b> .....	72
<b>V.3.1 Metode Hydraulic Flow Unit (HFU)</b> .....	72
<b>V.3.2 Metode Winland R35</b> .....	74
<b>V.3.3 Metode Global Hydraulic Element (GHE)</b> .....	75
<b>V.3.4 Modified Lorenz Plot (MLP)</b> .....	76
<b>V.4 Prediksi Rock Type Berbasis Machine Learning dan Penentuan Permeabilitas</b> .....	80
<b>V.4.1 Analisis Korelasi dan Pemilihan Parameter Input Model Machine Learning</b> .....	80
<b>V.4.2 Prediksi Rock Type Pada Interval Tanpa Data Batu Inti</b> .....	82
<b>V.4.3 Prediksi Permeabilitas Pada Interval Tanpa Data Batu Inti</b> .....	86
<b>BAB VI KUALITAS RESERVOAR BEKASAP</b> .....	90
<b>VI.1 Kontrol Geologi terhadap Kualitas Reservoir</b> .....	90



UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

**Aplikasi Machine Learning (ML) pada Reservoir Rock Type (RRT) untuk Penentuan Kualitas Reservoir**

**Batupasir Formasi Bekasap di Lapangan  $\hat{\alpha}$ ™, Cekungan Sumatera Tengah**

Kiagus Muhammad Baihaqi Rafi, Dr. Sarju Winardi, S.T., M.T., IPP.; Ir. Jarot Setyowiyoto, M.Sc., Ph.D. IPU., ASEAN

Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

<b>VI.2 Hubungan <i>Rock Type</i> dengan Kualitas Reservoir .....</b>	<b>94</b>
<b>VI.3 Distribusi Kualitas Reservoir dan Pengembangan Lapangan Formasi</b>	
<b>Bekasap.....</b>	<b>96</b>
<b>BAB VII KESIMPULAN .....</b>	<b>99</b>
<b>VII.1 Kesimpulan .....</b>	<b>99</b>
<b>VII.2 Saran.....</b>	<b>99</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>101</b>