

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
RINGKASAN .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
<b>BAB I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Permasalahan.....	1
1.3. Maksud dan Tujuan .....	2
1.4. Metodologi.....	2
1.5. Hasil Yang Diharapkan .....	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB II. TINJAUAN UMUM LAPANGAN “AWM” .....</b>	<b>5</b>
2.1. Letak Geografis Lapangan “AWM” .....	5
2.2. Tinjauan Umum Geologi Lapangan .....	6
2.2.1. Geologi Regional Cekungan Sumatera Selatan .....	6
2.2.1.1. Sistem Tektonik.....	7
2.2.2. Stratigrafi.....	8
2.2.2.1. Kelompok Pra Tersier .....	10
2.2.2.2. Formasi Lahat.....	10
2.2.2.3. Formasi Lahat Muda.....	10
2.2.2.4. Formasi Talang Akar.....	11
2.2.2.5. Formasi Baturaja.....	11
2.2.2.6. Formasi Telisa (Gumai).....	11
2.2.2.7. Formasi Lower Palembang (Air Benakat).....	12
2.2.2.8. Formasi Middle Palembang (Muara Enim).....	12
2.2.2.9. Formasi Upper Palembang (Kasai) .....	13
2.3. <i>Petroleum System</i> .....	13
2.3.1. Batuan Induk ( <i>Source Rock</i> ).....	13
2.3.2. Batuan Reservoir ( <i>Reservoir Rock</i> ) .....	14
2.3.3. Baruan Penutup ( <i>Cap Rock</i> ) .....	14

**DAFTAR ISI**  
**(Lanjutan)**

	<b>Halaman</b>
2.2.4. Perangkap ( <i>Trap</i> ).....	14
2.2.5. Migrasi Hidrokarbon .....	15
<b>BAB III. TEORI DASAR PRESSURE BUILD UP</b> .....	<b>16</b>
3.1. <i>Drill Stem Test</i> .....	16
3.2. <i>Pressure Build Up (PBU)</i> .....	20
3.2.1. Prinsip Superposisi.....	20
3.2.2. Teori <i>Pressure Build-Up</i> .....	21
3.2.3. <i>Pressure Build Up</i> Yang Nyata .....	26
3.3. Karakteristik Kurva <i>Pressure Build Up Test</i> .....	28
3.3.1. Segmen Data Awal ( <i>Early Time</i> ).....	29
3.3.2. Segmen Waktu Pertengahan ( <i>Middle Time</i> ).....	29
3.3.3. Segmen Waktu Lanjut ( <i>Late Time</i> ) .....	29
3.4. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Bentuk Kurva Tekanan.....	30
3.4.1. <i>Wellbore Storage</i> .....	30
3.4.2. Redistribusi Fasa Dalam Lubang Bor ( <i>Gas Hump</i> ).....	31
3.4.3. Heterogenitas Reservoir .....	32
3.5. Analisa <i>Pressure Build Up Test</i> .....	32
3.6. <i>Boundary Reservoir</i> .....	34
3.6.1. <i>No Flow Boundary</i> .....	35
3.6.2. <i>Constant Pressure Boundary</i> .....	36
3.6.3. <i>Single Sealing Fault</i> .....	39
3.6.4. <i>Closed System</i> .....	42
3.6.5. <i>Two Parallel Fault</i> .....	46
3.7. <i>Pressure Derivative</i> .....	49
3.8. Pengenalan Program Ecrin v 4.02.....	50
3.9. Tekanan Reservoir.....	62
3.10. <i>Productivity Index (PI)</i> .....	63
3.11. <i>Flow Efficiency</i> .....	66
3.10. <i>Skin Effect</i> .....	67
<b>BAB IV. PERHITUNGAN PRESSURE BUILD-UP</b> .....	<b>72</b>
4.1. Analisa <i>Pressure Build-Up</i> pada Sumur Minyak “AW” Menggunakan Simulator Ecrin v4.02.....	69
4.1.1. Data <i>Pressure Build-Up</i> pada Sumur “AW” dengan Simulator Ecrin v4.02.....	76
4.1.2. Perhitungan <i>Pressure Build-Up</i> pada Sumur “AW” dengan Simulator Ecrin v4.02.....	72

**DAFTAR ISI**  
**(Lanjutan)**

	<b>Halaman</b>
4.1.3. Hasil Perhitungan <i>Pressure Build-Up</i> pada Sumur “AW” Dengan Simulator Ecrin v4.02.....	86
4.2. <i>Inflow Performance Relationship</i> (IPR).....	88
4.3. Nodal Analysis .....	88
4.3.1. Single Branch Model pada Sumur “AW” Dengan Simulator <i>Pipesim</i> .....	88
4.3.2. Input Data Sumur pada Sumur “AW” Dengan Simulator <i>Pipesim</i> .....	89
4.3.1.1. Vertical Well Completion pada Sumur “AW” Dengan Simulator <i>Pipesim</i> .....	89
4.3.1.2. Tubing pada Sumur “AW” Dengan Simulator <i>Pipesim</i> .....	90
4.3.1.3. Well Matching pada Sumur “AW” Dengan Simulator <i>Pipesim</i> .....	91
<b>BAB V. PEMBAHASAN</b> .....	109
<b>BAB VI. KESIMPULAN</b> .....	106
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	108
<b>DAFTAR NOMENKLATUR</b> .....	111
<b>LAMPIRAN</b> .....	112

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1. Diagram Alir Metodologi.....	3
2.1. Letak Geografis Lapangan “AWM” .....	5
2.2. Peta Cekungan di Daerah Sumatera.....	7
2.3. Pola Struktur Cekungan Sumatera Selatan .....	7
2.4. Kolom Stratigrafi Cekungan Sumatera Selatan .....	9
3.1. Rangkaian Peralatan DST .....	18
3.2. Hasil Pencatatan Tekanan terhadap Waktu.....	19
3.3. Ulah Produksi Sumur yang Memperlihatkan Aliran dan Tekanan Alir Dasar Sumur sebagai Fungsi Waktu .....	20
3.4. Ulah Aliran dan Sejarah Tekanan pada Analisa <i>Pressure Build-Up</i> .....	21
3.5. Teknik Plot Tekanan dan Ulah Aliran pada Analisa PBU .....	23
3.6. Grafik Ideal Analisa <i>Pressure Build-Up</i> .....	26
3.7. <i>Actual Pressure Build-Up Curve</i> .....	27
3.8. Grafik Bagian Ulah Tekanan .....	28
3.9. Grafik $\Delta P$ vs $\Delta t$ pada Kertas Log-log.....	30
3.10. Profil Area Sekitar No Flow Boundary .....	35
3.11. Tampilan 3D Profil Tekanan Pada Sumbu Z .....	36
3.12. Profil Area Sekitar Constant Pressure Boundary .....	36
3.13. MDH untuk Periode Produksi .....	37
3.14. <i>Horner Plot</i> untuk Periode Penutupan .....	38
3.15. Perbandingan <i>Constant Pressure, Linear, Circular Boundary</i> dengan <i>Sealing Boundary</i> .....	38
3.16. Perbandingan <i>Constant Pressure, Shut-in Linear, Circular Boundary</i> dengan <i>Sealing Boundary</i> .....	39
3.17. <i>Single Fault</i> dan Sumur Gambaran yang Sama.....	40
3.18. <i>Semilog Plot</i> untuk <i>Sealing Fault Boundary (Drawdown Response)</i> .....	41

**DAFTAR GAMBAR**  
**(Lanjutan)**

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
3.19. <i>Horner Plot</i> atau <i>Superposition Plot</i> untuk <i>Sealing Fault Boundary</i> ( <i>Buildup Response</i> ) .....	42
3.20. <i>Log-Log Plot</i> untuk <i>Sealing Fault</i> .....	42
3.21. <i>Circular Reservoir</i> .....	43
3.22. <i>Rectangular Reservoir</i> .....	44
3.23. <i>Circular Reservoir Production Semilog Plot</i> .....	45
3.24. <i>Circular Reservoir Build Up Semilog Plot</i> .....	45
3.25. <i>Circular and Rectangular Log-log Plot</i> .....	46
3.26. Skema Patahan Paralel (A dekat ke salah satu patahan dan B Ditengah) .....	47
3.27. <i>MDH Plot</i> untuk Patahan Paralel .....	47
3.28. <i>Horner Plot</i> untuk Patahan Paralel .....	48
3.29. <i>Log-Log Plot</i> untuk <i>Parallel Faults</i> .....	49
3.30. Diagram Alir Perangkat Lunak <i>Ecrin v4.02</i> .....	51
3.31. Layar <i>Main Options</i> .....	52
3.32. Layar <i>Information</i> .....	53
3.33. Layar Pemilihan Satuan .....	54
3.34. Layar <i>Comment</i> .....	55
3.35. Layar Input data PVT .....	56
3.36. Layar <i>Intepretation</i> Pada <i>Main Screen</i> .....	57
3.37. Layar Pemilihan Data .....	58
3.38. Layar Ekstraksi Parameter Delta P .....	58
3.39. Layar Hasil Ekstrak DeltaP .....	59
3.40. Layar Proses <i>Matching</i> .....	61
3.41 Grafik IPR yang Linear .....	65

**DAFTAR GAMBAR**  
**(Lanjutan)**

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
3.42. Grafik IPR untuk Aliran Dua Fasa.....	66
3.43. Kurva Pressure Traverse .....	68
4.1. Data <i>Logging</i> Formasi Produktif.....	70
4.2. Tampilan <i>Input Main Option</i> Sumur Minyak “AW” .....	73
4.3. Tampilan <i>Test Information</i> Sumur Minyak “AW” .....	74
4.4. Tampilan Input PVT Sumur Minyak “AW”.....	75
4.5. Tampilan Edit Data Sumur Minyak “AW” .....	76
4.6. Tampilan Edit <i>Rates</i> Sumur Minyak “AW” .....	77
4.7. Tampilan Extract delta-P Sumur Minyak “AW” .....	78
4.8. Tampilan Model Sumur Minyak “AW” .....	78
4.9. Peta Struktur Lapangan “AWM” .....	79
4.10. <i>History Plot</i> P vs t (atas) dan Q vs t (bawah) pada Sumur “AW” .....	80
4.11. <i>Log-log Plot</i> Sumur “AW” menggunakan Model Reservoir Homogen dengan <i>Intersecting any angle Fault Boundary</i> .....	81
4.12. <i>Semi-Log Plot</i> P vs t pada Sumur “AW” menggunakan Model Reservoir Homogen dengan <i>Intersecting any angle Fault Boundary</i> .....	82
4.13. Hasil Analisa PBU <i>Test</i> Berdasarkan <i>Simulator Ecrin 4.02</i> menggunakan Model Reservoir Homogen dengan <i>Intersecting any angle Fault Boundary</i> .....	84
4.14. Radius Pengurasan Sumur “AW” .....	86
4.15. Kurva Inflow Performance Relationship Sumur “AW”.....	88
4.16. Well Single Branch Model Sumur “AW”.....	89
4.17. Vertical Well Completion Sumur “AW”.....	89
4.18. <i>Tubing</i> Sumur “AW”.....	90
4.19. <i>Outlet Pressure</i> Sumur “AW” .....	91

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
IV-1. Data Produksi Sumur “AW” .....	71
IV-2. Data Penunjang Perhitungan <i>Pressure Build Up</i> .....	71
IV-3. Hasil Analisa PBU <i>Test</i> Berdasarkan <i>Simulator Ecrin 4.02</i> menggunakan Model Reservoir Homogen dengan <i>Intersecting any angle</i> <i>Fault Boundary</i> .....	84
IV-4. Hasil Analisa PBU <i>Test</i> Berdasarkan <i>Simulator Ecrin 4.02</i> menggunakan Model Reservoir Homogen dengan <i>One Fault, Parallel, dan</i> <i>Intersecting Any angle Fault Boundary</i> .....	87