

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	II
LEMBAR PENGESAHAN	III
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	IV
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI	V
ABSTRAK	VI
ABSTRACT	VII
KATA PENGANTAR	VIII
DAFTAR ISI.....	X
DAFTAR GAMBAR	XIV
DAFTAR TABEL	XV
DAFTAR LAMPIRAN.....	XVI
DAFTAR SIMBOL.....	XVII
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Metode Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Peramalan Deret Waktu	8
2.2 <i>Return</i>	11
2.3 Konsep Dasar <i>Value at Risk</i>	12
2.4 Uji Asumsi	15

2.4.1 Uji Stasioneritas Augmented Dickey-Fuller(ADF).....	15
2.4.2 Uji Normalitas.....	17
2.4.3 Uji Linearitas.....	19
2.5 Uji Diagnostik	21
2.5.1 Uji Ljung -Box.....	21
2.5.2 Uji Kolmogorov Smirnov	22
2.5.3 Quantile Plot(Q-Q Plot)	23
2.6 Identifikasi Model Deret Waktu.....	24
2.6.1 Fungsi Autokorelasi (ACF).....	24
2.6.2 Fungsi Autokorelasi Parsial (PACF).....	25
2.7 Maximum Likelihood Estimation	27
2.8 Kriteria Pemilihan Model.....	28
2.9 Fungsi Kernel.....	31
2.10 Grid Search Optimization dan Cross-Validation	33
2.11 Extreme Value Theory(EVT)	34
2.12 Alat Diagnostik Penentuan Threshold	35
2.12.1 Hill Plot.....	36
2.12.2 Mean Excess	37
2.13 Likelihood Rasio Test.....	39
BAB III MODEL HIBRIDA ARIMA–SVR–POT	41
3.1 Langkah Langkah Analisis.....	41
3.1.1 Fase Pra-pemrosesan dan Eksplorasi Data.....	41
3.1.2 Fase Pemodelan Linear (ARIMA)	41
3.1.3 Fase Pemodelan Non-Linear (SVR)	42
3.1.4 Fase Analisis Nilai Ekstrem (Metode POT)	45
3.1.5 Fase Estimasi Risiko dan Backtesting.....	46
3.2 Value At Risk (VaR) POT	49
3.3 Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA).....	52
3.4 Support Vector Regression (SVR)	55
3.4.1 Prapemrosesan: Standardisasi Z-Score	55

3.4.2 Fungsi Regresi Non-Linear	56
3.4.3 Fungsi <i>Loss ϵ-Insensitive</i>	56
3.4.4 Formulasi Optimasi <i>Primal</i> dengan Variabel <i>Slack</i>	57
3.4.5 Fungsi <i>Lagrangian</i> SVR	58
3.4.6 Kondisi <i>Karush-Kuhn-Tucker</i> (KKT) pada SVR.....	60
3.4.7 Formulasi <i>Dual</i> dan Fungsi <i>Kernel</i>	61
3.4.8 Model Prediksi SVR.....	62
3.4.9 <i>Denormalisasi</i>	63
3.4.10 Langkah-langkah metode SVR.....	64
3.5 <i>Peaks Over Threshold</i> (POT).....	67
3.6 Hibrida Model	69
3.7 <i>Kupiec Test</i>	71
3.8 <i>Independence Test</i>	74
3.9 <i>Christoffersen Test</i>	77
3.10 <i>Maximum Likelihood Estimation</i>	80
3.10.1 Penurunan MLE untuk Distribusi Normal pada Model ARIMA	80
3.10.2 Penurunan MLE untuk <i>Generalized Pareto Distribution</i> (GPD) pada POT	84
BAB IV ANALISA DAN SIMULASI.....	87
4.1 Deskripsi Data.....	87
4.2 Perhitungan <i>Log Return</i> dan <i>Statistik Deskriptive</i>	87
4.3 Pembagian Data <i>In Sample</i> dan <i>Out-of-Sample</i>	88
4.4 Pemodelan Arima pada <i>Log Return</i>	90
4.4.1 Uji <i>Stasioneritas</i>	91
4.4.2 Identifikasi Orde Model Melalui ACF dan PACF.....	92
4.4.3 Estimasi dan Pemilihan Model ARIMA Terbaik	94
4.4.4 <i>Residual</i> ARIMA	95
4.4.5 Uji <i>Ljung-Box</i> pada <i>Residual</i>	96
4.4.6 Uji <i>Terasvirta</i>	96
4.5 Pemodelan <i>Support Vector Regression</i> (SVR) pada <i>Residual</i> ARIMA.....	97
4.5.1 Pembentukan Struktur Data dan Standardisasi	97

4.5.2 Penentuan <i>Hiperparameter</i> dan Komputasi Matriks <i>Kernel</i>	97
4.5.3 Evaluasi Kondisi KKT dan Ekstraksi <i>Support Vectors</i>	98
4.5.4 Proyeksi Data Uji dan Peramalan SVR	99
4.5.5 Mengevaluasi Kinerja Peramalan.....	99
4.5.6 QQ-Plot dan <i>Residual</i> SVR.....	100
4.6 Pemodelan <i>Peak Over Threshold</i>	101
4.6.1 Pemilihan <i>Threshhold</i>	101
4.6.2 Estimasi Parameter GPD.....	107
4.6.3 Evaluasi Model GPD	109
4.7 Perhitungan <i>Value at Risk</i>	111
4.8 Uji <i>Backtesting Kupiec (Unconditional Coverage)</i>	112
4.9 Uji <i>Backtesting Christoffersen (Conditional Coverage)</i>	113
4.10 Penguatan Validasi Model Melalui Data <i>Dummy</i>	114
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	117
5.1 Kesimpulan	117
5.2 Saran.....	119
DAFTAR PUSTAKA	120
LAMPIRAN A	
LAMPIRAN B	
LAMPIRAN C	

