

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMBANG	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	4
1.4 Tinjauan Pustaka	4
1.5 Metode Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	5
II DASAR TEORI	7
2.1 Data	7
2.1.1 Data Harga Paket umroh	7
2.1.2 Nilai Tukar (<i>Rate Exchange</i>)	8
2.1.3 Hubungan Nilai Tukar dengan Harga Paket umroh	9
2.2 Peramalan	9
2.3 Konsep Runtun Waktu	11
2.4 Stasioneritas dan Tidak Stasioneritas	13
2.5 Proses <i>White Noise</i>	16
2.6 <i>Autocorrelation Function</i> (ACF) dan <i>Partial Autocorrelation Function</i> (PACF)	18
2.7 Proses <i>Autoregressive</i> (AR), <i>Moving Average</i> (MA), dan <i>Autoregressive Moving Average</i> (ARMA)	22
2.7.1 Proses <i>Autoregressive</i> (AR)	22
2.7.2 Proses <i>Moving Average</i> (MA)	23

2.7.3	Proses <i>Autoregressive Moving Average</i> (ARMA)	25
2.8	<i>Vector Autoregressive</i> (VAR), <i>Vector Moving Average</i> (VMA), <i>Vector Autoregressive with Exogenous Variables</i> (VARX), <i>Vector Autoregressive Moving Average</i> (VARMA), dan <i>Exogenous Variables</i> .	26
2.8.1	<i>Vector Autoregressive</i> (VAR)	27
2.8.2	<i>Vector Moving Average</i> (VMA)	27
2.8.3	<i>Vector Autoregressive with Exogenous Variables</i> (VARX) . .	28
2.8.4	<i>Vector Autoregressive Moving Average</i> (VARMA)	28
2.8.5	<i>Exogenous Variables</i>	29
2.9	<i>Covariance Matrix</i> , <i>Cross-Covariance Matrix</i> , dan <i>Cross-Correlation Matrix</i>	29
2.9.1	<i>Covariance Matrix</i>	29
2.9.2	<i>Cross-Covariance Matrix</i>	31
2.9.3	<i>Cross-Correlation Matrix</i>	32
2.10	Validasi model dan perbandingan perkiraan	33
2.10.1	<i>Akaike Info Criterion</i> (AIC) dan <i>Schwarz Bayesian Criterion</i> (BIC)	33
2.10.2	MAE	34
2.10.3	MSE	34
2.10.4	MAPE	35
III	PERAMALAN METODE VARMAX DAN <i>PROPHET</i>	36
3.1	Model Runtun Waktu Multivariat	36
3.2	Metode Peramalan <i>Prophet</i>	37
3.3	Metode VARMAX	38
3.4	Metode Penelitian	39
3.5	Stasioneritas Data	40
3.6	Tahap Pemodelan VARMAX	42
3.6.1	Tahap 1 (Identifikasi Orde Model)	42
3.6.2	Tahap 2 (Estimasi Parameter Model)	47
3.6.3	Tahap 3 (Pemeriksaan Diagnostik Model)	50
3.7	Metode Peramalan VARMAX	51
3.8	Evaluasi Hasil Peramalan	53
3.9	Perbandingan Hasil Peramalan	53
IV	STUDI KASUS	54
4.1	Data Harga Paket umroh dan Nilai Tukar	54
4.1.1	Stasioneritas Data	61
4.2	Identifikasi Model VARMAX	63

4.3	Estimasi Model VARMAX	63
4.4	Uji Diagnostik Model VARMAX	67
4.4.1	Uji Residual <i>White Noise</i>	67
4.4.2	Uji Residual <i>Multivariate Normal</i>	69
4.5	Peramalan	75
4.5.1	Peramalan dengan Metode VARMAX	75
4.5.2	Peramalan dengan Metode <i>Prophet</i>	76
4.6	Perbandingan Hasil Peramalan	77
V	PENUTUP	78
5.1	Kesimpulan	78
5.2	Saran	80
	DAFTAR PUSTAKA	81
A	SKRIP METODE VARMAX	84
B	SKRIP METODE PROPHET HARGA	93
C	SKRIP METODE PROPHET HARI	100
D	SKRIP METODE PROPHET FLIGHT	107
E	SKRIP METODE PROPHET HOTEL	114