

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN I	ii
HALAMAN PENGESAHAN II.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	x
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Tujuan Penelitian	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Udara Ambien.....	5
2.2. <i>Preprocessing</i>	6
2.3. <i>Quantum Computation</i>	7
2.3.1 <i>Qubit</i>	9
2.3.2 Superposisi	13
2.3.3 <i>Entanglement</i>	13
2.3.4 <i>Quantum Gate</i>	16
2.3.5 Interferensi	21
2.3.6 <i>Measurement</i>	22
2.3.7 <i>Quantum Circuit</i>	22
2.4. <i>Neural Network</i>	25
2.4.1. Komponen dan Model <i>Neural Network</i>	27
2.4.2. <i>Forward Pass</i>	30
2.4.3. <i>Backward Pass</i>	30

2.5.	<i>Quantum Machine Learning</i>	32
2.6.	<i>Quantum Neural Network Variational Algorithms</i>	33
BAB III		47
METODOLOGI PENELITIAN.....		47
3.1	Sumber Data	47
3.2	Variabel Penelitian.....	47
3.3	Metode Analisis	48
BAB IV		51
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		51
4.1.	<i>Preprocessing dataset</i> udara ambien di Kota Semarang Tahun 2024	51
4.2.	Penyusunan struktur sirkuit <i>Quantum Neural Network Variational Algorithms</i>	53
4.3.	Pemodelan udara ambien menggunakan <i>Quantum Neural Network Variational Algorithms</i> dengan optimasi <i>Gradient Descent</i> pada kasus udara ambien di Kota Semarang.....	55
4.4.	Evaluasi model <i>Quantum Neural Network Variational Algorithms</i> pada kasus kualitas udara ambien di Kota Semarang untuk konsentrasi CO Tahun 2024.	67
4.5.	Evaluasi model <i>Quantum Neural Network Variational Algorithms</i> pada kasus udara ambien di Kota Semarang untuk konsentrasi NO ₂ Tahun 2024.	71
BAB V.....		77
KESIMPULAN.....		77
5.1.	Kesimpulan.....	77
5.2.	Saran	78
DAFTAR PUSTAKA		80
LAMPIRAN.....		87