

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
INTISARI.....	viii
ABSTRACT.....	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	4
1.6. Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
BAB III LANDASAN TEORI	9
3.1. Sensor.....	9
3.2. Piezoelektrik	10
3.3. Sensor Gas	11
3.4. <i>Quartz Crystal Microbalance (QCM)</i>	12
3.5. Polimer.....	15
3.6. Amonia	15
BAB IV METODE PENELITIAN	17
4.1. Bahan yang Digunakan	17
4.2. Alat yang Digunakan	17
4.3. Tahapan Penelitian.....	18
4.4. Preparasi Lapisan Sensor (QCM)	18
4.4.1. Preparasi Lapisan <i>Self Assembled Monolayer 1-Dodecanethiol</i>	19

4.4.2. Preparasi Lapisan <i>Glutaraldehyde</i> dan <i>Polyacrylamide</i> (PAM).....	20
4.5. Sistem Akuisisi Data QCM.....	21
4.6. Uji Efek Kelembaban Terhadap Sensor QCM PAM	22
4.7. Uji Respon Sensor dengan Analit	23
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
5.1 Pelapisan Sensor QCM dengan Metode SAM.....	25
5.2 Pengaruh Kelembaban Terhadap Perubahan Frekuensi QCM.....	27
5.3 Sensitivitas Sensor Terhadap Amonia	29
5.4 Daya Ulang QCM PAM Sebagai Sensor Amonia	32
5.5 Perbandingan Respon Sensor dengan Analit Lain.....	33
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	35
6.1 Kesimpulan	35
6.2 Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN	38

DAFTAR TABEL

Tabel 5.1	Hasil Uji Sensitivitas Sensor Terhadap Amonia	30
-----------	---	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Munculnya medan listrik pada material piezoelektrik karena dikenai gaya mekanik.....	10
Gambar 3.2	Representasi skematik gerakan geser dari efek piezoelektrik (Daniel <i>et al.</i> ,1992).....	11
Gambar 3.3	QCM (Qi <i>et al.</i> , 2018).....	13
Gambar 3.4	Skema perubahan panjang gelombang kerana penambahan ketebalan (Ward, 1992)..	14
Gambar 3.5	Struktur kimia polyacrylamide.....	17
Gambar 3.6	Struktur molekul amonia.....	17
Gambar 4.1	Tahapan penelitian.....	18
Gambar 4.2	Model lapisan aktif QCM.....	19
Gambar 4.3	Tahapan pembuatan lapisan aktif QCM.....	19
Gambar 4.4	Tahapan pelapisan QCM dengan Self Assembly Monolayer (SAM) 1-dodecanethiol	20
Gambar 4.5	Tahapan pelapisan sensor QCM dimodifikasi dengan Glutaraldehyde dan PAM.....	21
Gambar 4.6	Rangkaian sistem akuisisi data.....	22
Gambar 4.7	Skematik alat metode flow	23
Gambar 4.8	Skematik Metode Statik	24
Gambar 5.1	Struktur ikatan 1-dodecanethiol pada permukaan Au.	26
Gambar 5.2	Model ikatan pada permukaan QCM PAM antara Au, glutaraldehyde dan PAM (Pradhana, 2018)	27
Gambar 5.3	Struktur ikatan yang terbentuk antara H ₂ O dengan QCM PAM (Pradhana, 2018).....	28
Gambar 5.4	Grafik pengaruh kelembaban pada frekuensi QCM PAM.....	28
Gambar 5.5	Respon sensor QCM blank, QCM 1-dodecanethiol dan QCM PAM terhadap amonia secara real time	29
Gambar 5.6	Grafik sensitivitas sensor terhadap amonia	31
Gambar 5.7	Struktur ikatan antara polyacrylamide dengan amonia	32

Gambar 5.8	Grafik respon sensor terhadap amonia 2, 4, dan 6 μL selama 3 kali pengulangan.....	33
Gambar 5.9	Perbandingan sensitivitas sensor terhadap amonia, benzena, 1-propanol dan etanol	34