UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENGEMBANGAN SISTEM OLFAKTORI ELEKTRONIK BERBASIS LARIK SENSOR QUARTZ CRYSTAL MICROBALANCE
TRISNA JULIAN, Dr. Kuwat Triyana
Universitas Gadjah Mada, 2019 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN i
PERNYATAAN i
PRAKATA ii
DAFTAR ISI iv
DAFTAR GAMBAR vii
DAFTAR TABEL ix
DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN x
INTISARI xi
ABSTRACT xii
1 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 Manfaat Penelitian 5
2 BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6
2.1 Sistem olfaktori elektronik berbasis QCM 6
2.2 Pengembangan sensor gas berbasis QCM 8
2.3 Aplikasi olfaktori elektronik berbasis QCM 11
3 BAB III LANDASAN TEORI 13
3.1 *Quartz Crystal Microbalance* 13
3.1.1 Frekuensi resonansi QCM 14
3.1.2 Kesetaraan massa dan perubahan frekuensi QCM 16
3.2 Sistem pembacaan informasi QCM 18
3.2.1 Rangkaian osilator 19
3.2.2 Rangkaian penyaring 19
3.2.3 Pencacah (*counter*) 20

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENGEMBANGAN SISTEM OLFAKTORI ELEKTRONIK BERBASIS LARIK SENSOR QUARTZ CRYSTAL MICROBALANCE
TRISNA JULIAN, Dr. Kuwat Triyana
Universitas Gadjah Mada, 2019 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.3 Spincoating 21
3.4 Polimer 23
3.5 Karakteristik sensor 23
3.5.1 Keluaran sensor terhadap masukan 23
3.5.2 Batasan respon 26
3.5.3 Faktor lingkungan 26
4 BAB IV METODE PENELITIAN 27
4.1 Tempat Penelitian dan Waktu Penelitian 27
4.2 Bahan dan Peralatan 27
4.2.1 Bahan 27
4.2.2 Peralatan 29
4.3 Tahapan Penelitian 29
4.3.1 Pembuatan olfaktori elektronik berbasis QCM 30
4.3.2 Pengujian sistem akuisisi data 42
4.3.3 Deposisi polimer pada permukaan QCM 43
4.3.4 Pengujian lapisan aktif 45
4.3.5 Pengujian larik QCM dalam rangkaian olfaktori elektronik 48
5 BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN 52
5.1 Pengujian Sistem Akuisisi Data QCM 52
5.1.1 Pengujian keluaran rangkaian osilator 52
5.1.2 Pengujian pencacah frekuensi 55
5.2 Pengujian Lapisan Aktif 62
5.2.1 Pelapisan lapisan aktif pada QCM 62
5.2.2 Pengujian pengaruh humiditas 64
5.2.3 Pengujian sensitifitas terhadap analit 68
5.3 Pengujian larik QCM dalam rangkaian olfaktori elektronik 72
5.3.1 Pengujian sistem sampling 72

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENGEMBANGAN SISTEM OLFAKTORI ELEKTRONIK BERBASIS LARIK SENSOR QUARTZ CRYSTAL MICROBALANCE
TRISNA JULIAN, Dr. Kuwat Triyana
Universitas Gadjah Mada, 2019 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

5.3.2 Analisis kemometrik 75

6 BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN 82

6.1 Kesimpulan 82

6.2 Saran 82

DAFTAR PUSTAKA 83