

## DAFTAR ISI

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| HALAMAN PENGESAHAN.....  | ii                                  |
| KATA PENGANTAR .....   | iii                                 |
| DAFTAR ISI.....  | v                                   |
| DAFTAR GAMBAR .....  | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| DAFTAR TABEL.....  | ix                                  |
| DAFTAR LAMPIRAN.....   | x                                   |
| RINGKASAN .....  | xii                                 |
| <i>SUMMARY</i> .....   | xiii                                |
| BAB I <u>P</u> ENDAHULUAN .....  | 1                                   |
| I.1 Latar Belakang .....   | 1                                   |
| I.2 Tujuan Penelitian.....   | 4                                   |
| BAB II <u>T</u> INJAUAN PUSTAKA.....   | 6                                   |
| II.1 Elektroda Lapis Tipis .....   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| II.2 Besi.....   | 7                                   |
| II.3 Semikonduktor ZnO (Seng Oksida).....  | 8                                   |
| II.4 Metode Sol-Gel.....   | 10                                  |
| II.5 Zat Warna <i>Congo Red</i> .....  | 11                                  |
| II.6 Fotoelektrokatalisis .....  | 12                                  |
| II.7 Analisis Karakterisasi.....   | 13                                  |
| II.7.1 <i>Scanning Electron Microscopy-Energy Dispersive X-Ray (SEM-EDX)</i> ..... | 13                                  |
| II.7.2 <i>X-Ray Diffraction (XRD)</i> .....  | 14                                  |
| II.7.3 <i>UV-Vis Diffuse Reflectance Spectroscopy (UV-Vis DRS)</i> .....           | 16                                  |

|          |   |    |
|----------|---|----|
| II.7.4   | Spektrofotometri UV-Vis.....  | 17 |
| BAB III  | METODE PENELITIAN.....  | 19 |
| III.1    | Bahan dan Alat .....  | 19 |
| III.1.1  | Bahan.....  | 19 |
| III.1.2  | Alat.....   | 20 |
| III.2    | Variabel Penelitian .....   | 20 |
| III.3    | Prosedur Kerja.....   | 21 |
| III.3.1  | Preparasi Substrat Kaca ITO.....  | 21 |
| III.3.2  | Preparasi Elektroda Grafit .....  | 21 |
| III.3.3  | Sintesis ZnO Murni.....   | 21 |
| III.3.4  | Sintesis ZnO-Fe .....   | 21 |
| III.3.5  | Pencelupan Kaca ITO pada Larutan ZnO dan ZnO-Fe .....                           | 22 |
| III.3.6  | Karakterisasi Lapis Tipis Anoda ZnO/ITO dan ZnO-Fe/ITO .....                    | 22 |
| III.3.7  | Penentuan Penerapan Potensial Aplikasi.....                                     | 22 |
| III.3.8  | Pembuatan Larutan Induk <i>Congo Red</i> .....                                  | 23 |
| III.3.9  | Pengukuran Panjang Gelombang Maksimum <i>Congo Red</i> .....                    | 23 |
| III.3.10 | Penentuan Kurva Standar <i>Congo Red</i> .....                                  | 23 |
| III.3.11 | Uji Fotoelektrokatalisis Dekolorisasi Larutan <i>Congo Red</i> .....            | 23 |
| III.3.12 | Penentuan Persentase Penurunan Dekolorisasi Larutan <i>Congo Red</i> . 24       |    |
| III.3.13 | Studi Kinetika Fotoelektrokatalisis Dekolorisasi Larutan <i>Congo Red</i> ..... | 24 |
| BAB IV   | HASIL DAN PEMBAHASAN .....  | 26 |
| IV.1     | Sintesis Lapis Tipis ZnO dan ZnO-Fe pada Substrat Kaca ITO .....                | 26 |

|   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| IV.2 Pengukuran Panjang Gelombang Maksimum dan Kurva Standar <i>Congo Red</i> .....                                   | 28                                  |
| IV.3 Pengujian Pengaruh Waktu Terhadap Persentase Dekolorisasi <i>Congo Red</i> .....                                 | 29                                  |
| IV.4 Pengujian Pengaruh Anoda dengan Variasi Dopan Fe Terhadap Persentase Dekolorisasi Larutan <i>Congo Red</i> ..... | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| IV.5 Analisis Karakterisasi Lapis Tipis ZnO/ITO dan ZnO-Fe/ITO .....  | 34                                  |
| IV.5.1 Analisis Hasil Karakterisasi <i>X-Ray Diffraction</i> (XRD).....   | 34                                  |
| IV.5.2 Analisis Hasil Karakterisasi <i>Scanning Electron Microscope-Energy Dispersive X-Ray</i> (SEM-EDX).....        | 37                                  |
| IV.5.3 Analisis Hasil Karakterisasi <i>Ultraviolet-Visible Diffuse Reflectance Spectroscopy</i> (UV-DRS) .....        | 39                                  |
| IV.6 Studi Kinetika Aplikasi Fotoelektrokatalisis Dekolorisasi Larutan <i>Congo Red</i> .....                         | 43                                  |
| IV.7 Hasil Karakterisasi Spektrum UV <i>Congo Red</i> Setelah Dekolorisasi Secara Fotoelektrokatalisis .....          | 45                                  |
| BAB V PENUTUP.....  | 47                                  |
| V.1 Kesimpulan.....   | 47                                  |
| V.2 Saran.....  | 48                                  |
| DAFTAR PUSTAKA .....  | 49                                  |
| LAMPIRAN.....   | 54                                  |