

## DAFTAR ISI

|                                                                                            |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>HALAMAN JUDUL</b>                                                                       | ii   |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN</b>                                                                  | iii  |
| <b>PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI</b>                                                           | iv   |
| <b>PRAKATA</b>                                                                             | v    |
| <b>DAFTAR ISI</b>                                                                          | vi   |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b>                                                                       | vii  |
| <b>DAFTAR TABEL</b>                                                                        | viii |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b>                                                                     | ix   |
| <b>INTISARI</b>                                                                            | x    |
| <b>ABSTRACT</b>                                                                            | xi   |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b>                                                                   | 1    |
| I.1 Latar Belakang                                                                         | 1    |
| I.2 Tujuan Penelitian                                                                      | 3    |
| I.3 Manfaat Penelitian                                                                     | 3    |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN PERUMUSAN HIPOTESIS</b>                                     | 4    |
| II.1 Tinjauan Pustaka                                                                      | 4    |
| II.1.1. Zirkonium titanat                                                                  | 4    |
| II.1.2. Fotokatalisis                                                                      | 6    |
| II.1.3. Reaksi reduksi karbon dioksida                                                     | 8    |
| II.1.4. Metode komputasi DFT                                                               | 11   |
| II.2 Perumusan Hipotesis dan Rancangan Penelitian                                          | 12   |
| II.2.1 Perumusan hipotesis 1                                                               | 12   |
| II.2.2 Perumusan hipotesis 2                                                               | 13   |
| II.2.3 Rancangan penelitian                                                                | 13   |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN</b>                                                           | 15   |
| III.1 Peralatan Penelitian                                                                 | 15   |
| III.1.1. Perangkat keras                                                                   | 15   |
| III.1.2. Perangkat lunak                                                                   | 15   |
| III.2 Model Kajian                                                                         | 15   |
| III.3 Prosedur Penelitian                                                                  | 16   |
| III.4 Analisis Kuantitatif                                                                 | 17   |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>                                                         | 18   |
| IV.1 Sifat Struktural ZrTiO <sub>4</sub> dan ZrTiO <sub>4</sub> -S                         | 18   |
| IV.2 Sifat Elektronik ZrTiO <sub>4</sub> dan ZrTiO <sub>4</sub> -S                         | 21   |
| IV.3 Sifat Fotokatalitik ZrTiO <sub>4</sub> dan ZrTiO <sub>4</sub> -S                      | 23   |
| IV.4 Adsorpsi CO <sub>2</sub> pada Katalis ZrTiO <sub>4</sub> dan ZrTiO <sub>4</sub> -S    | 25   |
| IV.5 Reaksi Fotoreduksi CO <sub>2</sub> menjadi CH <sub>4</sub> pada Permukaan Fotokatalis | 30   |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>                                                          | 35   |
| V.1 Kesimpulan                                                                             | 35   |
| V.2 Saran                                                                                  | 35   |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b>                                                                      | 37   |
| <b>LAMPIRAN</b>                                                                            | 41   |