

**Ayuningtyas, W., 2016. Sintesis dan Karakterisasi ZnO-TiO<sub>2</sub> sebagai Kombinasi Semikonduktor pada *Dye Sensitized Solar Cell* (DSSC). Skripsi dibawah bimbingan Muhammad Zakki Fahmi, Ph.D dan Ahmadi Jaya Permana, S.Si, M.Si., Departemen kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.**

---

---

### ABSTRAK

Kebutuhan akan energi semakin meningkat seiring dengan peningkatan aktivitas dari kehidupan manusia, sehingga dibutuhkan sumber energi yang terbarukan dan ramah lingkungan. Energi matahari merupakan salah satu sumber energi yang ramah lingkungan dan dapat diperbaharui. *Dye Sensitized Solar Cell* (DSSC) adalah teknologi yang dapat mengubah energi sinar matahari menjadi energi listrik. Semikonduktor ZnO-TiO<sub>2</sub> dari Zn(CH<sub>3</sub>COO)<sub>2</sub>·2H<sub>2</sub>O, NaOH dan TiO<sub>2</sub> dengan perbandingan mol ZnO:TiO<sub>2</sub> 1:1, 1:2, 1:3, 1:4, 1:5 telah berhasil disintesis sebagai kombinasi semikonduktor dalam DSSC. Semikonduktor ZnO-TiO<sub>2</sub> telah dikarakterisasi menggunakan FTIR dan XRD. Hasil karakterisasi dengan FTIR menunjukkan adanya vibrasi Zn-O muncul pada bilangan gelombang 416,62 cm<sup>-1</sup> dan vibrasi Ti-O pada 671,23 cm<sup>-1</sup>. Hasil karakterisasi dengan XRD menghasilkan senyawa ZnO fase *wurtzite* dan TiO<sub>2</sub> fase *anatase*. Kinerja ZnO-TiO<sub>2</sub> sebagai semikonduktor dalam DSSC menunjukkan arus maksimum sebesar 3,5 (mA/cm<sup>2</sup>) dengan voltase maksimum sebesar 0,24 V dan nilai efisiensi yang dihasilkan sebesar 0,36 %.

Kata kunci : *Sintesis ZnO-TiO<sub>2</sub>, Semikonduktor, DSSC.*

**Ayuningtyas, W., 2016. Synthesis and Characterization of ZnO-TiO<sub>2</sub> as Combination Semikonductor in *Dye Sensitized Solar Cell* (DSSC). This Study is under guidance of Muhammad Zakki Fahmi, Ph.D and Ahmadi Jaya Permana, S.Si, M.Si., Department of Chemistry, Faculty of Science and Technology, Airlangga University, Surabaya.**

---

### ABSTRACT

The need of energy is increasing in line with increased activity of human life, so we need renewable energy sources and ecofriendly. Solar energy is one of the energy sources that are ecofriendly and renewable energy. *Dye sensitized Solar Cell* (DSSC) is a technology that can change solar energy to electrical energy. Semiconductor ZnO-TiO<sub>2</sub> made of Zn(CH<sub>3</sub>COO)<sub>2</sub>·2H<sub>2</sub>O, NaOH and TiO<sub>2</sub> mole ratio of ZnO:TiO<sub>2</sub> 1:1, 1:2, 1:3, 1:4, 1:5 has been synthesized as combination semiconductors in DSSC. Semiconductor ZnO-TiO<sub>2</sub> has been characterized using FTIR and XRD. The results of characterization by FTIR showed the presence of Zn-O vibration appears at wave number 416.62 cm<sup>-1</sup> and Ti-O vibration at 671.23 cm<sup>-1</sup>. XRD characterization results with wurtzite phase to produce compounds ZnO and TiO<sub>2</sub> anatase phase. Performance ZnO-TiO<sub>2</sub> as semiconductor DSSC showed a maximum current of 3,5 (mA/cm<sup>2</sup>) with a maximum voltage of 0.24 V and the value of the resulting efficiency 0,36%.

Keywords : *Synthesis of ZnO-TiO<sub>2</sub>, Semiconductor, DSSC.*