

# KONSTRUKSI KIT DAN PROSEDUR PRAKTIKUM DYE-SENSITIZED SOLAR CELLS (DSSC) DAN POTENSINYA UNTUK MEMBANGUN LITERASI SAINS SISWA SMA

Andri Novi Lestari

## ABSTRAK

Penelitian dilakukan untuk mengkonstruksi bahan ajar, kit dan prosedur praktikum menggunakan konteks DSSC untuk membangun literasi sains siswa SMA. Metode penelitian mengacu pada *Model of Educational Reconstruction* (MER) meliputi tahap analisis struktur konteks-konten, penelitian dalam pembelajaran, dan pengembangan disain pembelajaran. Instrumen yang digunakan yaitu format analisis, pedoman wawancara, rubrik penilaian, dan format validasi. Data penelitian yang diperoleh berupa pandangan saintis tentang DSSC terkait konsep sains kimia, transkripsi wawancara guru kimia dan siswa kelas XII, konsep kimia dalam DSSC berdasarkan kurikulum 2013 dan kompetensi PISA, serta produk kit dan prosedur praktikum inkuiri terbimbing DSSC yang berpotensi membangun literasi sains. Menurut pandangan saintis terdapat konsep-konsep kimia dalam DSSC yaitu mekanika kuantum, semikonduktor, ikatan kovalen terkonjugasi, reaksi redoks dan larutan elektrolit yang dapat dibelajarkan melalui kurikulum 2013. Hasil wawancara preconsepsi menunjukkan siswa dan guru kurang dapat mengaitkan konteks DSSC terhadap konsep kimia mekanika kuantum, semikonduktor dan ikatan kovalen terkonjugasi meskipun telah diberikan ilustrasi berupa gambar dan video pembuatan DSSC, seluruh responden menganggap konteks DSSC penting untuk dibelajarkan dengan skala ketertarikan sangat tinggi. Karakteristik prosedur praktikum DSSC yang dihasilkan didasarkan pada proses praktikum inkuiri berbasis literasi sains. Karakteristik kit praktikum DSSC berupa alat dan bahan yang digunakan dalam praktikum DSSC untuk menunjang proses inkuiri berbasis literasi sains.

**Kata kunci:** *Bahan ajar praktikum, konsep kimia dalam DSSC, konstruksi kit dan prosedur praktikum inkuiri terbimbing DSSC, dan Model of Educational Reconstruction (MER)*

CONSTRUCTION KIT AND PROCEDURES PRACTICUM DYE-  
SENSITIZED SOLAR CELLS (DSSC) AND IT'S POTENTIAL TO BUILD  
SCIENCE LITERACY HIGH SCHOOL STUDENTS

Andri Novi Lestari

**ABSTRACT**

The study was conducted to construct teaching materials, kits and lab procedures using DSSC context to build scientific literacy of high school students. The research method refers to the Model of Educational Reconstruction (MER) includes the step of context-content structure analysis, research in learning, instructional design and development. The instrument used are the format of the analysis, interview, assessment rubrics, and format validation. The research data obtained in the form of DSSC related scientists view the concept of chemical science, interview transcript of chemistry teacher and class XII student, chemical concepts in DSSC based curriculum 2013 and competencies PISA 2012, product of kits and lab procedures of guided inquiry DSSC potentially build scientific literacy. According to scientists, there are views of chemistry concepts in DSSC: quantum mechanics, semiconductor, conjugated covalent bonds, redox reactions and electrolyte solution that can learn too in curriculum 2013. Results showed that preconception interview students and teachers are less able to associate the context of the DSSC chemistry concept quantum mechanics, semiconductors and covalent bonding conjugated though has been given illustrations of pictures and video DSSC manufacture, all respondents consider the context of the DSSC important to learning with the scale of interest is very high. Characteristics lab procedures DSSC generated based on the process of guided inquiry-based science literacy lab. Characteristics of DSSC lab kit in the form of tools and materials used in DSSC lab to support the process of inquiry-based science literacy.

**Keywords:** *teaching materials lab, chemical concepts in DSSC, construction kits and lab procedures of guided inkuiri DSSC, and Model of Educational Reconstruction (MER)*

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

*Alhamdulillah*, puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang selalu memberikan nikmat rejeki, rahmat dan hidayah yang tiada henti setiap saat, sampai akhirnya tesis dengan judul “*Konstruksi Kit dan Prosedur Praktikum Dye-Sensitized Solar Cells (DSSC) dan Potensinya Membangun Literasi Sains SMA*” ini dapat diselesaikan. Shalawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, Khalifah termulia suri tauladan umat manusia. Tesis ini disusun sebagai syarat memperoleh gelar Magister Pendidikan Kimia pada Program Studi Pendidikan Kimia, Sekolah Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Indonesia.

Penulis menyadari bahwa penulisan tesis ini dapat terselesaikan berkat bantuan dari banyak pihak dan penulis pun menyadari tesis ini masih memiliki sejumlah kekurangan yang disebabkan keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun demi perbaikan sangat penulis harapkan. Semoga tesis ini dapat memberikan manfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi pembaca.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Bandung, Agustus 2016

Penulis

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyadari bahwa dalam proses penyelesaian tesis ini banyak mendapatkan bimbingan, arahan, bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih dan apresiasi kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Mulyati Arifin, M.Pd., selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, saran, dan pemikiran dalam pembuatan dan penulisan tesis ini.
2. Bapak Dr. rer.nat. Ahmad Mudzakir, M.Si., selaku pembimbing II dan selaku ketua program studi kimia, Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia yang telah memberikan bimbingan, saran dan pemikirannya dalam penulisan tesis ini.
3. Bapak Dr. Agus Setiabudhi, M.Si, selaku dosen penguji yang telah memberikan arahan, saran dan perbaikan kepada penulis.
4. Ibu Dr. Hernani, M.Si, selaku dosen penguji yang telah memberikan arahan, saran dan perbaikan kepada penulis.
5. Ibu Dr. F. Maria Titin Suprianti, M.Si, selaku pembimbing akademik yang telah memberi arahan selama penulis menyelesaikan studi.
6. Ibu Prof. Dr. Anna Permanasari, M.Si, selaku dosen UPI sekaligus asisten direktur Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia yang telah menjadi validator ahli pada penelitian ini.
7. Ibu Prof. Dr. Liliyasi, M.Pd, selaku dosen Sekolah Pascasarjana UPI yang telah menjadi validator ahli pada penelitian ini.
8. Ibu Fitri Khoerunnisa, M.Si, Ph.D., selaku dosen UPI yang menjadi validator ahli pada penelitian ini.
9. Bapak dan Ibu Dosen program studi pendidikan kimia Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia.

10. Suami tercinta, Munggi Nugraha, S.E, yang telah setia memberikan semua dukungan lahir dan bathin, curahan perhatian dan pengorbanan selama penyelesaian studi ini.
11. Ibunda tercinta, Budinah, yang telah mencurahkan do'a, perhatian, kasih sayang, dan pengorbanan demi keberhasilan penulis menyelesaikan pendidikan
12. Ayahanda tercinta, Subarjo, yang telah mencurahkan do'a, perhatian dan pengorbanan demi keberhasilan dalam menyelesaikan pendidikan.
13. Putri dan putra tercinta, F. Thalula Nazswa M dan Zedden Al Syathir M, yang selalu sabar dan memberikan warna kebahagiaan serta memberikan pengertian yang luar biasa selama penulis menyelesaikan studi.
14. De Wulan, De Kiki, Bang Husni, Abang Amhar, keluarga besarku yang selalu memberikan motivasi dan dukungan penuh selama ini.
15. Rekan-rekan seperjuangan program studi pendidikan kimia SPS angkatan 2014 kelas A dan B, terimakasih atas kebersamaan dan bantuannya selama ini.