

**Alifa Irna Yasin, 2017**

***STEM LEARNING ON ELECTRICITY USING ARDUINO ANDROID GAME BASED EXPERIMENT TO IMPROVE 8<sup>TH</sup> GRADE STUDENTS' STEM LITERACY***

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)

**STEM LEARNING ON ELECTRICITY USING ARDUINO-ANDROID GAME  
BASED EXPERIMENT TO IMPROVE 8<sup>TH</sup> GRADE STUDENTS' STEM  
LITERACY**

**ABSTRACT**

Alifa Irna Yasin

INTERNATIONAL PROGRAM ON SCIENCE EDUCATION  
FACULTY OF MATHEMATICS AND SCIENCE EDUCATION  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
alifa.irna.yasin@student.upi.edu

STEM is interdisciplinary approach provided learning atmosphere where students can use science, technology, engineering and math in daily life. The aim of STEM is educating the students to be STEM Literate. This research goal was to investigate STEM Learning on electricity using Arduino-Android Game based experiment towards 8<sup>th</sup> grade students' STEM Literacy. STEM Learning was chosen as an approach in this research by the consideration that it was developed through Android Game, YWRobot, and Arduino Uno experiment lesson plan and worksheet. The analysis of this research was focused on the effect of STEM learning implementation through lesson plan and worksheet to 8<sup>th</sup> grade students' STEM Literacy on electricity topic. The method used in this research was pre - experimental with one group pretest-posttest design. The sample in this research is one class from in one of the private junior high school in Bogor Regency. The data of this research was obtained from STEM Literacy objective test (pretest and posttest) based on Allan Zollman. The data was processed by Anates 4.10 and SPSS version 17.0. Then the data was analyzed based on each aspects of STEM Literacy such as science, technology, engineering and mathematics. The value of  $\bar{g}$  from students' STEM Literacy pretest-posttest are -0.06, -0.12, -0.06, -0.87 for science, technology, engineering and mathematics literacy respectively. The result implies that STEM Learning implementation was less optimal to improve science, mathematics, technology and engineering literacy. The reason was because STEM Learning implementation was not implement in continuously. Therefore, science, technology, engineering, and technology literacy regarding electricity topic are emphasized less optimally.

Keywords : STEM Learning, STEM Literacy, Android Game, YWRobot, Arduino Uno, Electricity.

Alifa Irna Yasin, 2017

*STEM LEARNING ON ELECTRICITY USING ARDUINO ANDROID GAME BASED EXPERIMENT TO IMPROVE 8<sup>TH</sup> GRADE STUDENTS' STEM LITERACY*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

**PEMBELAJARAN STEM PADA TOPIK KELISTRIKAN DENGAN  
EKSPERIMEN BERBASIS ARDUINO DAN PERMAINAN ANDROID UNTUK  
MENINGKATKAN LITERASI STEM SISWA KELAS 8**

**ABSTRAK**

Alifa Irna Yasin

INTERNATIONAL PROGRAM ON SCIENCE EDUCATION  
FACULTY OF MATHEMATICS AND SCIENCE EDUCATION  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
alifa.irna.yasin@student.upi.edu

*STEM* adalah pendekatan interdisipliner yang memberikan suasana belajar dimana siswa dapat menggunakan sains, teknologi, *engineering* dan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Tujuan *STEM* adalah mendidik siswa agar berliterasi *STEM*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pembelajaran *STEM* pada materi kelistrikan dengan menggunakan eksperimen berbasis *Arduino-Android Game* terhadap literasi *STEM* siswa kelas 8. Pembelajaran *STEM* dipilih sebagai pendekatan dalam penelitian ini dengan mengembangkan rencana program pembelajaran berbasis *STEM*, lembar kerja eksperimen *Android Game*, *YWRobot*, dan *Arduino Uno* serta tes berbasis literasi *STEM*. Analisis penelitian ini difokuskan pada pengaruh implementasi pembelajaran *STEM* melalui rencana program pembelajaran dan lembar kerja eksperimen terhadap literasi *STEM* siswa kelas 8 mengenai topik kelistrikan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre - experimental* dengan menggunakan satu kelompok *pretest-posttest*. Sampel dalam penelitian ini adalah satu kelas dari salah satu SMP swasta di Kabupaten Bogor. Data penelitian ini diperoleh dari hasil tes berbasis literasi *STEM* (*pretest* dan *posttest*) yang dibuat dan mengacu pada 4 aspek literasi *STEM* berdasarkan Zollman (2012). Data diolah oleh Anates 4.10 dan SPSS versi 17.0. Kemudian data dianalisis berdasarkan masing-masing aspek literasi *STEM* seperti sains, teknologi, *engineering* dan matematika. Nilai  $\bar{g}$  siswa dari hasil *pretest-posttest* literasi *STEM* adalah -0.06, -0.12, -0.06, -0.87 untuk sains, teknologi, *engineering* dan matematika secara berurutan. Hasilnya menyatakan bahwa penerapan pembelajaran *STEM* kurang optimal meningkatkan literasi sains, teknologi, *engineering* dan matematika. Alasannya karena penerapan pembelajaran *STEM* tidak dilaksanakan secara kontinu. Sehingga literasi sains, teknologi, *engineering*, dan matematika terkait materi kelistrikan kurang tersampaikan dengan baik.

Kata kunci: *STEM Learning*, Literasi *STEM*, *Android Game*, *YWRobot*, *Arduino Uno*, Listrik.

Alifa Irna Yasin, 2017

STEM LEARNING ON ELECTRICITY USING ARDUINO ANDROID GAME BASED EXPERIMENT TO IMPROVE 8<sup>TH</sup> GRADE STUDENTS' STEM LITERACY

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu