

# **PENGEMBANGAN VIRTUAL LAB BERBASIS STEM DALAM PEMBELAJARAN IPA UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS SISWA PADA TEMA PENCEMARAN AIR**

## **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan virtual lab berbasis STEM sebagai media praktikum alternatif dalam meningkatkan literasi sains siswa SMP pada tema pencemaran air. Pengembangan dilakukan dengan menggunakan metode 4D meliputi : *Define, Design, Develop, and Disseminate*. Pada tahapan *define* dilakukan analisis soal-soal PISA tahun 2012, analisis Kompetensi Dasar kurikulum 2013, dan analisis karakteristik STEM. Tahapan *design* berupa perancangan *flowchart, storyboard, dan user interface*. Tahapan *develop* meliputi pembuatan virtual lab dan validasi virtual lab oleh ahli media, ahli konten dan guru IPA. Tahapan *disseminate* pada penelitian ini yaitu mengimplementasi terbatas pada dua kelas siswa SMP IT Adzka Sukabumi yang terdiri dari kelas 7B dengan jumlah siswa 29 orang perempuan dan kelas 7D dengan jumlah siswa 30 orang laki-laki. Hasil validasi ahli media, ahli konten dan guru IPA menyatakan virtual lab berbasis STEM yang telah dikembangkan sangat layak digunakan dalam pembelajaran dengan persentase kelayakan menurut ahli media sebesar 86,24%, ahli konten sebesar 90,14%, dan Guru IPA sebesar 82,71%. Hasil implementasi menunjukkan bahwa virtual lab berbasis STEM yang telah dikembangkan dapat meningkatkan literasi sains domain pengetahuan sains dan proses sains dengan *N-gain* pada kelas perempuan sebesar 47,53 dengan kategori sedang dan kelas laki-laki sebesar 31,72 dengan kategori sedang, domain sikap sains dengan *N-Gain* pada kelas perempuan sebesar 40,83 dengan kategori sedang dan kelas laki-laki sebesar 25,67 dengan kategori rendah.

*Kata kunci : Pengembangan, Media Pembelajaran, Virtual Lab, STEM, Literasi Sains, Pencemaran Air*

# **DEVELOPMENT OF A VIRTUAL LAB BASED ON STEM LEARNING IN SCIENCE TO IMPROVE SCIENTIFIC LITERACY OF THE STUDENTS ON THEME OF WATER POLLUTION**

## **ABSTRACT**

This research aimed to develop a STEM-based virtual lab as an alternative experiment media to improve scientific literacy of junior high school science students on the theme of water pollution. The development was done by using 4D methods, that is: Define, Design, Develop, and Disseminate. In the Define stage, we analyzed PISA 2012's problems, basic competence of curriculum 2013 and STEM characteristic. In the next stage (Design) we designed flowcharts, storyboards, and user interface. Develop stage consist of the creation of virtual lab and its validation by 2 media experts, a content expert, and 3 science teachers. Disseminate stage of this study was implementing this virtual lab to two junior high school classes on SMP IT Adzki Sukabumi, that is Class 7B whose 29 all female students and Class 7D whose 30 all male students. The validation results from media experts, content expert, and science teachers showed that the developed STEM-based virtual labs was proper enough to be used in learning process. This virtual lab got 86.24% in feasibility percentage by media experts, 90.14% by content expert, and 82.71% by science teachers. The result showed that the implementation of the STEM-based virtual lab that have been developed in this study can improve domain scientific literacy of science knowledge (content) and science process (competence domain) with an N-gain 47.53 in all female class (moderate category) and 31.72 in all male class (moderate category). Meanwhile domain science attitude of students had an N-gain 40.83 in all female class (moderate category) and 25.67 in all male class (low category).

*Keywords : Development, Learning Media, Virtual Lab, STEM, Scientific Literacy, Water Pollution*

**Ismail, 2016**

**PENGEMBANGAN VIRTUAL LAB BERBASIS STEM DALAM PEMBELAJARAN IPA UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS SISWA PADA TEMA PENCEMARAN AIR**

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