

PENGEMBANGAN *E-MODULE* IPA BERBANTUAN *VIRTUAL LABORATORY* PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN UNTUK SISWA SMP/MTs

Oleh

Suci Monalisa Tarigan, 2213071029

Jurusan Fisika dan Pengajaran IPA

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan karakteristik dan mengetahui tingkat validitas dan kepraktisan *e-module* IPA berbantuan *virtual laboratory* pada materi sistem pernapasan manusia. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and development*) dengan model 4D yang meliputi tahap *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*, namun pelaksanaannya dibatasi sampai tahap *develop*. Subjek penelitian terdiri dari dua dosen ahli Pendidikan IPA sebagai validator, tiga guru kelas VIII sebagai praktisi, dan sepuluh siswa sebagai subjek uji kepraktisan. Data dikumpulkan melalui angket analisis kebutuhan, lembar validasi ahli, dan angket kepraktisan guru dan siswa. Data dianalisis secara deskriptif kualitatif untuk mendeskripsikan karakteristik *e-module* dan mengolah saran dan masukan perbaikan produk dan kuantitatif untuk menentukan tingkat validitas dan kepraktisan *e-module*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *e-module* yang dikembangkan memperoleh skor validitas sebesar 1,00 dengan kategori sangat valid pada aspek bahasa, media, dan materi. Selain itu, tingkat kepraktisan oleh guru mencapai skor 4,81 dengan kategori sangat praktis, sedangkan tingkat kepraktisan oleh siswa sebesar 4,62 dengan kategori sangat praktis. Dengan demikian, *e-module* IPA berbantuan *virtual laboratory* pada materi sistem pernapasan memiliki karakteristik yang sesuai dengan hasil pengembangan dan memenuhi kriteria sangat valid dan praktis pada tahap uji terbatas dan siap untuk dilakukan pengujian lebih lanjut pada skala yang lebih luas untuk mengetahui efektivitasnya dalam pembelajaran.

Kata kunci: *E-module*, *virtual laboratory*, sistem pernapasan, penelitian pengembangan, IPA.

ABSTRACT

This study aims to describe the characteristics and determine the level of validity and practicality of a virtual laboratory-assisted science e-module on the human respiratory system. This research is a development research (R&D) with a 4D model that includes the define, design, develop, and disseminate stages, but its implementation is limited to the develop stage. The research subjects consisted of two expert lecturers of Science Education as validators, three eighth-grade teachers as practitioners, and ten students as practicality test subjects. Data were collected through a needs analysis questionnaire, expert validation sheets, and teacher and student practicality questionnaires. Data were analyzed descriptively qualitatively to describe the characteristics of the e-module and process suggestions and input for product improvements and quantitatively to determine the level of validity and practicality of the e-module. The results showed that the developed e-module obtained a validity score of 1.00 with a very valid category in the aspects of language, media, and materials. Furthermore, the teacher's practicality level reached a score of 4.81, categorized as very practical, while the student's practicality level was 4.62, categorized as very practical. Thus, the virtual laboratory-assisted science e-module on the respiratory system material has characteristics that align with the development results and meets the criteria of being very valid and practical in the limited testing phase and is ready for further testing on a larger scale to determine its effectiveness in learning.

Keywords: *e-module, virtual laboratory, respiratory system, development research, science learning*

