

ABSTRACT

Fatkur Rohman. 2020. PROTECTIVE Learning Model (Project, Technology, and Active) for Improving 21st Century Skills of Physics Education Students. Dissertation. Postgraduate Doctoral Program, Universitas Negeri Padang.

The implementation of the 2013 curriculum policy to balance the development of science and technology in the 21st century is constrained by the suboptimal learning models. This is a challenge and responsibility for teacher training colleges to prepare quality graduates with 21st century skills. The solution offered to answer these challenges is to develop a PROTECTIVE learning model. This research aims to produce a valid, practical, and effective PROTECTIVE learning model to improve 21st century skills in physics education students.

The intervention was built through design research which consisted of three stages, namely Preliminary Research, design, and develops a prototype and assessment phase. The product validation test was carried out by 6 experts according to their respective expertise. Product validity is reviewed from the aspects of content, construction/graphic, and language in the model book, RPS, SAP, learning supplements, project instructions, and competency test sheets. Product practicality tests are carried out by students one at a time and in small groups. Practicality benchmarks in terms of ease, benefits, and attractiveness of the product. The effectiveness test is carried out by observing the implementation of the PROTECTIVE model in 2 experimental classes and 1 control class using an observation sheet in a static group comparative research design. The samples in this study were students who took Fundamental Physics courses at UNP and UIN IB. The level of effectiveness is obtained by comparing the achievement of 21st century skills and the ability to solve competency test questions between PROTECTIVE learning models and conventional models. Descriptive analysis is performed on the validity and practicality data, while the effectiveness data is analyzed using a t-test.

From this research, the PROTECTIVE model is produced with the syntax of project planning, project implementation, product trials, product publications, practicum, and discussion of the results of practicum reports and support systems consisting of RPS, SAP, learning supplements, learning evaluation instruments and project instruction sheets. The resulting model fulfills valid criteria with the characteristics of content, graphics, and language in the model support system under the theory. The PROTECTIVE model also fulfills practical criteria, with characteristics that are easy to apply, useful in learning, and have good attractiveness. The PROTECTIVE model is effective in building 21st century skills and students' competency test problem-solving abilities.

ABSTRAK

Fatkur Rohman. 2020. Model Pembelajaran PROTECTIVE (*Project, Technology, and Active*) untuk Meningkatkan Keterampilan Abad 21 Mahasiswa Pendidikan Fisika. Disertasi. Program Doktor Pascasarjana Universitas Negeri Padang.

Implementasi kebijakan kurikulum 2013 untuk mengimbangi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di abad 21 terkendala dengan belum optimalnya model-model pembelajaran yang ada. Ini menjadi tantangan dan tanggung jawab bagi perguruan tinggi keguruan untuk menyiapkan lulusan berkualitas yang memiliki keterampilan abad 21. Solusi yang ditawarkan untuk menjawab tantangan tersebut adalah mengembangkan model pembelajaran PROTECTIVE. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan model pembelajaran PROTECTIVE yang valid, praktis dan efektif untuk meningkatkan keterampilan abad 21 mahasiswa pendidikan fisika.

Intervensi dibangun melalui penelitian *design research* yang terdiri dari tiga tahap yaitu *Preliminary Research, design and develop prototype* dan *assessment phase*. Uji validasi produk dilakukan oleh 6 pakar sesuai keahlian masing-masing. Validitas produk ditinjau dari aspek isi, konstruksi/kegrafikaan dan bahasa pada buku model, RPS, SAP, suplemen pembelajaran, instruksi proyek dan lembar uji kompetensi. Uji praktikalitas produk dilakukan oleh mahasiswa satu per satu dan dalam kelompok kecil. Tolok ukur praktikalitas dilihat dari segi kemudahan, manfaat dan daya tarik produk. Uji efektivitas dilakukan dengan mengobservasi implementasi model PROTECTIVE pada 2 kelas eksperimen dan 1 kelas kontrol menggunakan lembar observasi dalam desain penelitian *static group comparation*. Sampel pada penelitian ini adalah mahasiswa yang mengambil mata kuliah Fisika Umum/Dasar di UNP dan UIN IB. Tingkat efektivitas didapat dengan membandingkan pencapaian keterampilan abad 21 dan kemampuan menyelesaikan soal uji kompetensi antara model pembelajaran PROTECTIVE dengan model konvensional. Analisis deskriptif dilakukan terhadap data validitas dan praktikalitas, sedangkan data efektivitas dianalisis menggunakan *t test*.

Dari penelitian ini dihasilkan model PROTECTIVE dengan sintaks perencanaan proyek, pelaksanaan proyek, uji coba produk, publikasi produk, praktikum dan diskusi hasil laporan praktikum dan sistem pendukung yang terdiri dari RPS, SAP, suplemen pembelajaran, instrumen evaluasi pembelajaran dan lembar instruksi proyek. Model yang dihasilkan memenuhi kriteria valid dengan karakteristik isi, kegrafikaan dan bahasa pada sistem pendukung model sesuai dengan teori. Model PROTECTIVE juga memenuhi kriteria praktis, dengan karakteristik mudah diterapkan, bermanfaat dalam pembelajaran dan memiliki daya tarik yang baik. Model PROTECTIVE efektif dalam membangun keterampilan abad 21 dan kemampuan penyelesaian soal uji kompetensi mahasiswa.