

ABSTRAK

Wirapathi, Gusti Agung (2022), *Pengembangan Lingkungan Belajar Konstruksi Bangun Datar dengan Deteksi Kesalahan Konstruksi*. Tesis, Ilmu Komputer, Program Pascasarjana, Universitas Pendidikan Ganesha.

Tesis ini sudah disetujui dan diperiksa oleh Pembimbing I : Dr. I Nyoman Sukajaya, M.T. dan Pembimbing II: Dr. Gede Suweken, M.Sc.

Kata-Kata Kunci: Sistem Pakar, Lingkungan Belajar, Konstruksi Bangun Datar, *Intellegence Tutoring System* (ITS)

Pada penelitian ini, dilakukan pengembangan lingkungan belajar (*learning environment*) untuk peserta didik dalam belajar mengonstruksi bangun datar secara virtual. Lingkungan belajar tersebut dilengkapi sistem pakar berupa algoritma yang dapat mengevaluasi langkah-langkah konstruksi yang dilakukan oleh pengguna. Keberadaan algoritma tersebut sebagai upaya untuk mengatasi kelemahan-kelemahan dari perangkat-perangkat pembelajaran yang sudah ada ketika peserta didik belajar secara mandiri tanpa pengawasan dari pendidik. Lingkungan belajar konstruksi bangun datar dikembangkan dengan mengikuti prosedur pada model *Waterfall*. Hasil yang diperoleh meliputi (1) rancang bangun (*storyboard*); (2) algoritma deteksi kesalahan konstruksi, (3) implementasi program lingkungan belajar. Hasil yang diperoleh sudah melalui *white-box testing*, uji keakuratan, uji kelayakan, dan uji coba terbatas. Hasil pengujian berdasarkan *white-box testing* diketahuinya kompleksitas dari algoritma serta banyaknya lintasan minimum yang harus diuji. Dilihat dari tingkat keakuratan, lingkungan belajar yang dikembangkan memperoleh tingkat akurasi $\geq 80\%$ dalam mendeteksi kesalahan konstruksi yang dilakukan. Lingkungan belajar konstruksi bangun datar juga memperoleh rata-rata skor kelayakan sebesar 4,37 dari segi media dan 4,5 dari segi materi dengan kategori sangat laik, rata-rata skor kepraktisan sebesar 4,57 dengan kategori sangat praktis dari segi penggunaan media, serta memperoleh ketuntasan klasikal sebesar 80%. Mengacu pada hasil pengujian, direkomendasikan untuk mengembangkan lingkungan belajar tersebut menjadi *Intellegence Tutoring System* (ITS).

ABSTRACT

Wirapathi, Gusti Agung (2022), *Development of Geometric Plane Shape Construction Learning Environment with Construction Error Detection*. Thesis, Computer Science, Postgraduate, Ganesha University of Education.

This Thesis has been supervised and approved by Supervisor I: Dr. I Nyoman Sukajaya, M.T. and Supervisor II: Dr. Gede Suweken, M.Sc.

Keywords: Expert System, Learning Environment, Geometric Plane Shape Construction, Intelligence Tutoring System (ITS)

In this research, a learning environment was developed for students to learn how to construct geometric plane shapes. The learning environment is equipped with an expert system in the form of an algorithm that can evaluate the construction steps which carried out by the user. The existence of the algorithm is an effort to overcome the weaknesses of existing learning tools when students learn by self directed learning without supervision from educators. Geometric plane shape construction learning environment was developed by following the Waterfall's procedures. The results obtained include (1) design (storyboard); (2) construction error detection algorithm, (3) implementation of learning environment program. The results obtained have gone through white-box testing, accuracy tests, feasibility tests, and limited trials. The test results based on white-box testing know the complexity of the algorithm and the minimum number of paths that must be tested. Judging from the level of accuracy, the learning environment developed obtained a level of accuracy $\geq 80\%$ in detecting error construction. Geometric plane shape construction learning environment also obtained an average feasibility score of 4.37 in terms of media and 4.5 in terms of material with a very feasible category, an average practicality score of 4.57 with a very practical category in terms of media use, and obtain classical completeness of 80%. Referring to the test results, it is recommended to develop the learning environment into an Intelligence Tutoring System (ITS).