

LAPORAN PENELITIAN HIBAH BERSAING

Tahun I



INOVASI MEDIA PEMBELAJARAN SAIN TEKNOLOGI DI SMP BERBASIS MIKROKONTROLER AT89S51

Oleh

Umi Rochayati, MT
Sri Waluyanti, M.Pd
Djoko Santoso, M.Pd
Miftah Yulianto

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
NOVEMBER 2010

Dibiayai oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Kementrian
Pendidikan Nasional, sesuai dengan Surat Penjanjian Pelaksanaan
Hibah Penelitian Nomor : 033/SP2H/PP/DP2M/III/2010
Tanggal 01 Maret 2010

INOVASI MEDIA PEMBELAJARAN SAIN TEKNOLOGI DI SMP BERBASIS MIKROKONTROLER AT89S51

ABSTRAK

Pengembangan media pembelajaran untuk mata pelajaran sains teknologi yang ada di SMP memerlukan suatu sentuhan inovasi agar siswa dapat lebih tertarik, lebih berkreasi yang pada akhirnya akan meningkatkan kreatifitas mereka. Penelitian ini bertujuan menghasilkan inovasi media pembelajaran sains teknologi di SMP berbasis mikrokontroler yang memenuhi kriteria sebagai media pembelajaran sains teknologi di SMP.

Penelitian dilakukan dalam dua tahun. Tahun pertama menghasilkan luaran produk media pembelajaran yang berupa Simulator Terapan Teknologi Berbasis Mikrokontroler. Tahun kedua merupakan penerapan atas hasil tahun pertama. Pelaksanaan penelitian dimulai dari mengidentifikasi kebutuhan, desain sistem yang akan dibuat, implementasi sistem, serta uji produk dalam skala laboratorium dan uji validitas. Metode penelitian yang digunakan metode *Research and Development*, dimana untuk setiap tahapan dari sub sistem akan diuji coba dan di evaluasi sampai dihasilkan produk yang sesuai dengan rancangan.

Hasil penelitian telah berhasil diidentifikasi kebutuhan yang diperlukan untuk pembuatan media pembelajaran sains yaitu : (1) sistem yang dapat mendeteksi suhu, (2) sistem yang dapat mendeteksi perubahan intensitas cahaya, (3) ADC untuk mengkonversi analog ke digital, (4) penampil dan (5) perlunya suatu sistem yang dapat mengendalikan alat secara keseluruhan. Perangkat keras (*hardware*) media pembelajaran dibuat dengan pengendali utama mikrokontroler AT89S51 dengan 3 buah input yaitu sensor suhu, sensor cahaya, pasangan infra merah dan photodiode serta 4 buah output yaitu *seven segment*, motor dc, *buzzer* dan lampu. Hasil unjuk sistem secara keseluruhan sudah sesuai dengan spesifikasi rancangan. Berdasar uji validitas dinyatakan bahwa simulator terapan teknologi berbasis mikrokontroler layak dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran sains teknologi di SMP berbasis mikrokontroler. Selain menghasilkan produk juga telah berhasil disusun draft Naskah Publikasi Ilmiah.

INNOVATION OF LEARNING MEDIA IN SCIENCE TECHNOLOGY AT JUNIOR HIGH SCHOOL BASED MICROCONTROLLER AT89S51

ABSTRACT

Innovation for the development of learning media in junior high school's science and technology subject is needed to make the student more interest and trigger their creativity. This research aim to produce innovation for learning media in junior high school's science and technology subject, with microcontroller based which meet the criteria as the learning media science and technology in junior high school.

This research had been carried out for two years. The first year produces *Simulator Teknologi Berbasis Mikrokontroler*. The second year is the applicability of the *Simulator Teknologi Berbasis Mikrokontroler*. The research started from the identification, system design, implementation, and product testing in laboratory scale and validity test. Research and Development method was used, for every output from sub system would be test and evaluated until the desired products was produced.

The results of identification are (1) system which is able to detect temperature, (2) system which can detect the changing of light intensity (3) ADC for convert analog to digital, (4) viewer, (5) system which can control the appliances as a whole. The hardware of learning media was made from main controller, microcontroller AT89S51 with 3 inputs, that are temperature sensor, light sensor, a pair of infrared and photodiode, and 4 outputs that are seven segment, motor dc, buzzer, and light. Validity test revealed that simulator based applied technology microcontroller is feasible and can be used as a medium of learning science and technology based microcontroller in junior high school. In addition, a draft for scientific publications was prepared.