

**DESAIN DAN REALISASI PERANGKAT LUNAK SISTEM
PERCOBAAN BANDUL SEDERHANA DALAM PRAKTIKUM
FISIKA**

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Mencapai Pendidikan Diploma III

Program Studi DIII Instrumentasi Dan Elektronika Jurusan Fisika



Oleh :

Arna Agung Pradana

J0D008011

PROGRAM STUDI DIII INSTRUMENTASI DAN ELEKTRONIKA

JURUSAN FISIKA

FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA

UNIVERSITAS DIPONEGORO

SEMARANG

2013

INTISARI

Telah dibuat suatu software sistem percobaan bandul sederhana dalam praktikum fisika. Sistem ini dirancang guna membantu dalam pelaksanaan praktikum fisika.

Sistem percobaan ini dibuat dengan menggunakan sensor . Sensor infrared akan mengirim data ke mikrokontroler sebelum diproses oleh *Borland Delphi 7* untuk mengetahui hasil dari percobaan bandul sederhana dalam praktikum fisika. Sistem ini juga dilengkapi dengan penyimpanan data yang akurat karena memakai *database MySQL*. Sistem tersebut telah berhasil direalisasikan, yaitu data dari *frekuensi*, *periode* dan percepatan *gravitasi* yang dihasilkan dari bandul sederhana .

Kata Kunci : Database , frekuensi, periode, gravitasi

ABSTRACT

A software system of a simple pendulum experiment in physics practicum has been created to help implementation of simple pendulum experiment in the physics practicum

*This experiment system is created with the use of a infrared sensors. The Infrared sensors will send data to the microcontroller before the process by Borland Delphi 7 application. The process in Borland Delphi 7 application has a purpose to determine the results of a simple pendulum experiment in the physics practicum .This system also has an accurate data saving with the use of MySQL **database** application. The system has been successfully realized by generating data from **the frequency, period** and the resulting **gravitational** acceleration of a simple pendulum.*

Keywords : Database , frequency, period, gravitation.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Perumusan Masalah

Teknologi informasi saat ini telah mengalami perkembangan pesat dan merambah ke berbagai sisi kehidupan manusia. Perkembangan tersebut didukung oleh ketersediaannya perangkat keras maupun perangkat lunak komputer yang semakin meningkat kemampuannya.

Komputer merupakan perangkat elektronika untuk melakukan perhitungan maupun pengolahan data digital seperti perhitungan sederhana, pengendalian, penjadwalan, maupun aplikasi yang berupa simulasi yang sangat kompleks. Setiap kali terjadi perubahan dan perkembangan perangkat keras komputer ,terjadi pula perkembangan dan perubahan dunia perangkat lunak . Pemanfaatan perangkat lunak komputer juga dapat dijadikan dasar pengembangan dan penciptaan perangkat keras yang baru.

Saat ini kegiatan manusia semakin kompleks, peranan informasi secara otomatis dan komputersasi menjadi hal yang penting serta keharusan agar tercipta suatu kerja yang maksimum. Untuk menciptakan karya baru dibutuhkan planning dan simulasi sebagai batasan karya yang akan dicapai. Pembuatan simulasi dimaksudkan agar memudahkan pengguna untuk mengetahui rancangan suatu proyek baik perangkat keras maupun perangkat lunak komputer yang selanjutnya dapat dijadikan sebagai acuan dalam pembuatan aplikasi yang sebenarnya. Penghubungan antar perangkat keras dan perangkat lunak memerlukan konverter serial to usb dan penggunaan RS-232 yang berfungsi sebagai pelevel tegangan antar mikrokontroler dan komputer.

Kebutuhan suatu program aplikasi yang mampu bekerja pada sistem operasi berbasis Windows membuat banyak orang semakin tertarik untuk menggunakan bahasa pemrograman yang menyediakan aplikasi visual. Borland Delphi 7.0 merupakan sarana pemrograman yang menyediakan aplikasi visual dan memiliki fitur lengkap.

Pentingnya sebuah kepastian hasil uji pada percobaan bandul sederhana kombinasional dengan keakuratan dan kecepatan agar tercapai sebuah kebenaran hasil keluaran dari aplikasi perangkat lunak dengan memanfaatkan komponen Borland Delphi 7.0. Pembuatan perangkat lunak sistem percobaan bandul sederhana dalam praktikum fisika berbasis Borland Delphi 7.0 merupakan pengembangan tugas akhir sebelumnya yang telah dikerjakan oleh peniliti sebelumnya. Perangkat lunak ini melengkapi system yang sudah ada agar dapat melakukan pemantauan dan pencatatan percobaan bandul sederhana dengan menggunakan serial RS-232 untuk berkomunikasi dengan perangkat keras yang digunakan .

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan merealisasikan sistem percobaan bandul sederhana dalam praktikum fisika.

1.3 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir ini adalah:

1. Literatur

Mencari dan mengumpulkan referensi serta dasar teori yang diambil dari berbagai buku dan jurnal penelitian untuk mendukung dalam merancang dan merealisasikan sistem Percobaan Bandul Sederhana.

2. Perancangan dan pengujian *perangkat keras* dan *perangkat lunak*

Metode ini dimaksudkan untuk menentukan desain program yang akan dibuat. Perancangan perangkat lunak ini dengan menggunakan *perangkat lunak* Borland Delphi 7.0.

3. Implementasi Alat

Sistem alat yang sudah berjalan akan diaplikasikan untuk sistem Percobaan Bandul Sederhana.

1.4 Ruang Lingkup

Pada penelitian ini hanya memfokuskan pengkajian permasalahan pada penggunaan:

1. Membahas tentang perhitungan frekuensi dan periode
2. Program tidak menampilkan *grafik* .
3. Tidak membahas *perangkat keras* yang digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2003. *Bahan kuliah*. Yogyakarta : www. Bandul_Matematis.com
- Anonim.2004. *Ayunan Sederhana*. Jakarta: Depdiknas
- Anonim.2007.*Ensiklopedia Ilmu Pengetahuan Alam (Fisika)*.Semarang:Aneka Ilmu.
- Sutrisno.1997.Mekanika seri Fisika Dasar. Bandung : ITB.
- Hendra.2006.*Bandul Matematis*.Semarang: Aneka Ilmu.
- Anonim. 2003. Panduan Praktis Pemrograman Borland Delphi 7.0. Yogyakarta: Andi.
- Anonim b. 2008. Koneksi Database Delphi Dengan MySQL.
<http://jokorb.wordpress.com/2008/03/26/koneksi-database-dengan-delphi-mysql/>.
12 juli 2011. 8.11 WIB
- Budiharto, widyaningsih. 2004, interfacing computer dan mikrokontroler, Jakarta: Elek Media Komputindo.
- Kadir, A. 2004. Dasar Aplikasi Database MySQL-Delphi. Yogyakarta: Andi.
- Wahana Komputer, 2006, Teknik Antarmuka Mikrokontroler dengan Komputer Berbasis Delphi, Salemba Infotek, Semarang.