

APLIKASI PENGENALAN NAMA-NAMA BUAH UNTUK PEMBELAJARAN BAHASA INGGRIS ANAK SEKOLAH DASAR KELAS IV BERBASIS MIKROKONTROLLER AVR ATMEGA16

FRUIT NAME RECOGNITION APPLICATIONS FOR ENGLISH COURSE CHILDREN'S ELEMENTARY SCHOOL GRADE IV BASED ON MICROCONTROLLER AVR ATMEGA 16.

Oleh : Muhammad Martindra Rubiantono (11507134005), Universitas Negeri Yogyakarta
muhammad_martindra@yahoo.com

Abstrak

Tujuan dari Proyek Akhir ini adalah untuk membangun suatu perangkat keras, perangkat lunak dan mengetahui unjuk kerja berupa model pembelajaran yang mampu menampilkan informasi suatu obyek yaitu LCD sebagai papan penampil vitamin yang terkandung pada buah sesuai gambar nama buah yang kita pilih dengan diikuti keluaran suara yang akan menginformasikan nama buah ke dalam bahasa inggris. Metode yang digunakan dalam membangun aplikasi pengenalan nama-nama buah untuk pembelajaran bahasa inggris anak sekolah dasar kelas IV berbasis mikrokontroler AVR ATmega16 yaitu: (1) Identifikasi Kebutuhan, (2) Analisis Kebutuhan, (3) Perancangan Sistem, (4) Perancangan Perangkat Keras, (5) Perancangan Perangkat Lunak, (6) Pembuatan dan (7) Pengujian Alat. Kesimpulan yang diperoleh dari pengujian alat, alat sudah bekerja sesuai yang diharapkan, yaitu apabila tombol di tekan maka program akan berjalan sesuai dengan program yang telah diatur, setelah program dikirim maka ATmega16 akan memanggil alamat suara yang telah dimasukkan dalam MMC *player* sehingga *relay* akan aktif dan memutar MP3 *player*. Alat ini digunakan untuk mencukupi kebutuhan proses belajar mengajar pengenalan nama-nama buah berbasis mikrokontroler AVR ATmega16.

Kata kunci : MP3 *player*, MMC *player*, ATmega16, *push button*.

Abstract

The purpose of this final project is to make a hardware, software and know the performance of this device. This device can show information of an object and LCD can display the vitamin of the fruit according to the picture that we choose. Then the speaker them informs the name of the fruit in english language. The method used in building recognition application names of fruit for learning English primary school children in grade IV -based AVR microcontroller ATmega16 namely : (1) Identification, (2) Analysis, (3) System Design, (4) Hardware Design, (5) Software Design, (6) Preparation and (7) Testing Tools. Conclusion of testing tools, the tools are working as expected, when the button on tap then the program will be run in accordance with a program that has been set up, after the program sent the ATmega16 will call addresses the voice that has been included in the MMC player so that the relay will be active and play MP3 player. This tool is used to provide for the introduction of teaching and learning the names of fruit based AVR microcontroller ATmega16.

Keywords: MP3 player, MMCplayer , ATmega16, push button.

PENDAHULUAN

Aplikasi pengenalan nama-nama buah merupakan alat bantu peraga yang berfungsi untuk memperlancar dan mempermudah dalam proses belajar mengajar didalam kelas. Dengan semakin berkembangnya zaman dan teknologi, tuntutan akan kebutuhan perangkat pengendali yang dapat diandalkan semakin meningkat yang kemudian menghasilkan perkembangan baru dalam perancangannya. Misalnya perangkat pengendali yang menggunakan sistem instrumentasi mikrokontroller AVR yang secara umum dapat dikelompokkan menjadi 3 kelompok yaitu AT90Sxx, ATmega, dan ATtiny (Heri Andrianto,2008:2). Berdasarkan hal hal tersebut maka timbulah ide untuk membuat suatu alat media pembelajaran berbasis mikrokontroler AVR ATmega16 dengan display LCD sebagai penunjuk kandungan vitamin dan bahasa Inggris buah itu sendiri. Dimana alat ini bekerja secara otomatis ketika tombol push button ditekan maka LCD akan menampilkan kandungan vitamin dan bahasa Inggris buah tersebut, setelah itu MP3 akan mengolah file suara yang terdapat didalam MMC/SD Card lalu akan di proses dan dikuatkan oleh amplifier sehingga keluarlah suara buah dalam bahasa Inggris dari yang di hasilkan oleh suatu perangkat elektronika yaitu speaker.

RANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT

Metode penelitian dari proyek akhir ini terdiri dari blok sistem kerja alat yang terdiri dari *Input*, proses dan *Output*.



Gambar 1. Blok Diagram Rangkaian

Perancangan Alat

Sistem minimum

Sistem minimum ini merupakan suatu rangkaian yang terdiri dari beberapa komponen dan juga merupakan tempat dari IC ATmega16 itu sendiri. Fungsi dari rangkaian sistem minimum ini adalah sebagai konektor input dan output yang berhubungan langsung dengan IC ATmega16 karena IC ini merupakan otak dari rangkaian suatu alat yang ingin kita buat sesuai dengan keinginan kita.

Diagram alir / flowchart program

Flowchart adalah suatu diagram alur dari suatu program. Setelah program berjalan maka mikrokontroler akan melakukan proses *inisialisasi* serta mengeksekusi perintah-perintah yang terdapat dalam program yang telah kita buat.

Pembuatan Alat

Langkah pembuatan alat pada proyek tugas akhir ini terdiri dari merancang kebutuhan alat dan bahan, menggambar *layout* PCB serta proses penyablonan pada PCB, melarutkan PCB supaya jalur yang kita gambar dapat terbentuk pada PCB.

HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN

Pada proyek akhir ini dilakukan pengujian perbagian. Pengujian perbagian ini meliputi pengujian rangkaian catu daya sumber dan mikrokontroller.

Pengujian catu daya sumber

Pada pengujian catu daya sumber dilakukan dengan mengukur tegangan *output* yang dihasilkan pada catu daya. Pengukuran ini dimaksudkan agar kita dapat mengetahui tegangan keluaran yang dihasilkan catu daya tersebut supaya dapat menyuplai tegangan ke rangkaian dengan baik dan normal. Di bawah ini adalah tabel 7 pengukuran tegangan keluaran dari catu daya menggunakan IC Regulator 7805.

Tabel 1. Pengukuran tegangan pada catu daya

NO	Tegangan masukan (Vin)	V out Tanpa Beban	V out Dengan Beban
1	12 V	4,9 V	4,7 V

Pengujian tegangan

Pengukuran tegangan pada keypad :

Tabel 2. Pengujian pada *keypad* tombol *push button*.

No	Vin	Output	
		Tampilan	Vout
1	5 volt	Apel	3,8v
2		Aprikot	3,8v
3		Alpukat	3,8v
4		Pisang	3,8v
5		Beri Hitam	3,8v
6		Buah sukun	3,8v
7		Ceri	3,8v
8		Kelapa	3,8v
9		Buah naga	3,8v
10		Durian	3,8v
11		Anggur	3,8v
12		Jambu biji	3,8v
13		Melon	3,8v
14		Nangka	3,8v
15		Kiwi	3,8v
16		Leci	3,8v
17		Lemon	3,8v
18		Kelengkeng	3,8v

No	Vin	Output	
		Tampilan	Vout
19		Mangga	3,8v
20		Jeruk	3,8v
21		Pepaya	3,8v
22		Markisa	3,8v
23		Pir	3,8v
24		Nanas	3,8v
25		Plum	3,8v
26		Delima	3,8v
27		Rambutan	3,8v
28		Buah Belimbing	3,8v
29		Stroberi	3,8v
30		Semangka	3,8v

Pembahasan

Perancangan Perangkat Keras (*Hardware*)

“alat aplikasi pengenalan nama buah untuk pembelajaran bahasa inggris untuk anak sekolah dasar kelas IV berbasis mikrokontroler *ATMega 16*” dirancang dari beberapa bagian, yaitu: rangkaian catu daya, relay, modul mp3, ampliflier.

Rangkaian catu daya ini berfungsi sebagai penyuplai tegangan ke semua rangkaian, seperti rangkaian sistem minimum, rangkaian *driver relay*, modul MP3, LCD dan *Amplifier*. Peran dari catu daya ini sangat penting karena apabila tegangan yang dibutuhkan oleh rangkaian tidak optimal maka akan berpengaruh terhadap kinerja dari rangkaian tersebut. Rangkaian catu daya ini terdiri dari beberapa komponen yaitu : transformator, *dioda*, *capasitor*

Rangkaian relay merupakan rangkaian transistor yang di fungsikan sebagai saklar. Transistor yang dipakai adalah BD139. Aktifnya transistor akan mengaktifkan relay. Pada alat ini relay digunakan untuk memutuskan atau menyambungkan rangkaian modul MP3.

Modul MP3 digunakan untuk mengolah file suara yang terdapat didalam MMC/SD Card. Perangkat modul Mp3 ini membutuhkan masukan tegangan sebesar 12Volt agar dapat

bekerja dengan normal. *Output* rangkaian ini dihubungkan dengan inputan rangkaian driver relay.

Pada pemasangan rangkaian *amplifier* ini dihubungkan oleh inputan dari modul MP3. Karena rangkaian *amplifier* ini untuk mengolah dan memperkuat suara agar dapat didengar dengan baik ditelinga.

Perancangan Perangkat Lunak (Software)

Pada perancangan perangkat lunak merupakan pembuatan *source* (program) untuk mikrokontroler ATmega16. Perangkat lunak yang dibuat menggunakan *software* CVAVR ini dapat berjalan sesuai dengan yang direncanakan. Program dapat menjalankan semua perintah yang dibuat dalam kode bahasa C yang telah dimasukkan pada mikrokontroler ATmega16. Pembuatan program ini dirancang dengan diagram alir yang telah dibuat sebelumnya.

Unjuk Kerja Alat

Unjuk kerja keseluruhan sistem ini merupakan kombinasi seluruh bagian *hardware* dan *software* yang telah terintegrasi menjadi sebuah sistem. Sesuai dengan hasil pengujian keseluruhan, maka sistem ini berfungsi dengan baik. Saat saklar ON atau kondisi aktif maka LCD akan menampilkan tulisan tugas akhir, setelah itu LCD akan clear. Saat LCD clear maka *keypad* tombol *push button* bisa ditekan buah mana yang dipilih, LCD akan menampilkan kandungan vitamin tulisan bahasa Inggris buah tersebut. Lalu akan mengeluarkan suara buah dalam bahasa Inggris. Ketika suara sudah keluar maka MP3 akan otomatis kembali ke posisi suara 0 lalu LCD akan *clear*.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari uraian perancangan, pembuatan dan pembahasan alat ini dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

Media pembelajaran aplikasi pengenalan nama-nama buah ini dilengkapi pendukung komponen-komponen elektronika seperti, LCD sebagai penampil nama buah dalam bahasa Inggris serta kandungan vitamin dibuah tersebut, speaker sebagai outputan suara buah dalam bahasa Inggris, *push button* bekerja sebagai inputan atau tombol buah apa yang dipilih untuk memberikan perintah ke mikrokontroler AVR ATmega16. Alat ini digunakan untuk mencukupi kebutuhan proses belajar mengajar pengenalan nama-nama buah berbasis mikrokontroler AVR ATmega16.

Saran

Karena keterbatasan kemampuan penyusun mengakui terdapat kekurangan dalam alat yang sudah dibuat ini, maka penyusun menyarankan untuk menyempurnakan lebih lanjut maka beberapa saran yang perlu ditambahkan antara lain:

Perancangan box yang baik agar keluaran suara lebih jernih dan enak didengar maka menggunakan IC MP3 agar waktu delay yang dibutuhkan untuk mengeksekusi data tidak terlalu lama. Agar rangkaian yang digunakan dapat berjalan lebih baik, sebaiknya menggunakan komponen yang berkualitas baik.

DAFTAR PUSTAKA

Adrianto, Heri. (2008). *Pemrograman Mikrokontroler ATMEGA 16 menggunakan Code Vision AVR*. Bandung: Informatika

Penguji,

Dosen Pembimbing,

Nurkhamid, Ph.D.

Adi Dewanto, S.T., M.Kom

NIP. 19491231 197803 1 004

NIP. 19701108 200212 1 003

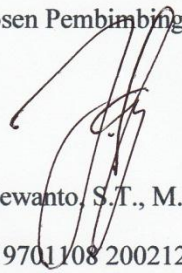
Penguji,



Nurkhamid, Ph.D.

NIP. 19491231 197803 1 004

Dosen Pembimbing,



Adi Dewanto, S.T., M.Kom

NIP. 19701108 200212 1 003