

PROTOTYPE SISTEM SPEAKER ROOM SEKOLAH YANG DAPAT DIKENDALIKAN AMPLITUDO SUARANYA DAN DAPAT MENDENGARKAN SUARA DI KELAS BERBASIS ARDUINO MEGA 2560 DAN VISUAL BASIC 6.0

Rizal Bachtiar Rifai, Bapak Drs. Wisnu Djatmiko, M.T., Bapak Muhammad Yusro, S.pd, M.T.,
Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika, Jurusan Teknik Elektro,
Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta

Email:

ABSTRAK - Penelitian ini bertujuan untuk membuat suatu alat yang mempermudah dan meringankan pekerjaan operator *speaker room*, yaitu mengendalikan *speaker room* yang ada pada setiap kelas. Proses merubah besar kecilnya amplitudo / volume suara menggunakan *tone control*, sedangkan untuk *feedback* suara menggunakan mikrofon untuk mengambil suara dari tiap kelas agar mudah dalam mengatur volume suara dari jarak jauh pada *speaker room* tiap-tiap kelas dan semua dikendalikan dengan Visual Basic 6.0 dan Arduino Mega 2560 sebagai kontrolernya.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen laboratorium yang meliputi perencanaan, analisis kebutuhan, perancangan, pengujian, implementasi sistem perangkat keras (*hardware*) yaitu pembuatan prototipe *speaker room* sekolah, dengan *input* sensor cahaya (photodiode) sebagai indikator pada *amplifier*, lalu pengendali menggunakan Arduino Mega 2560, dan *output* berupa *relay* dan *tone control*. Implementasi perangkat lunak (*software*) yaitu berupa pemrograman untuk alat *speaker room* menggunakan program arduino dan pembuatan aplikasi menggunakan *software* visual basic 6.0 .

Kesimpulan dari penelitian ini adalah menunjukkan alat prototipe pengendalian *speaker room* sekolah berbasis Arduino Mega 2560 dan Visual Basic 6.0 yang telah dirancang, direalisasikan dan diuji dapat digunakan, serta menghemat waktu dan tenaga bagi operator *speaker room* sekolah.

Kata Kunci : Prototipe, *System*, *Speaker Room* Sekolah, Amplitudo Suara, Arduino Mega 2560, Visual Basic 6.0

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pada bidang pendidikan, proses pengendalian dapat diterapkan untuk mempermudah operator *speaker room* dalam mengendalikan *speaker* kelas mana saja yang akan digunakan untuk pemberian informasi sekolah kepada siswa, guru atau instansi sekolah. Pengendalian *speaker room* kelas merupakan salah satu faktor yang penting untuk perkembangan pendidikan di sekolah. Pengendalian *speaker room* merupakan pekerjaan yang sepele tapi banyak manfaatnya, baik untuk proses belajar mengajar di kelas dan pusat pemberitahuan informasi sekolah. Bila operator tidak mempunyai cukup waktu dalam mengecek kesiapan *speaker* yang ada pada setiap ruang kelas, operator cukup mengendalikannya lewat PC / Laptop, waktu pun tidak terbuang dengan percuma

apalagi jika dilakukan pada sekolah yang mempunyai ruang kelas cukup banyak. Oleh karena itu, dibutuhkanlah suatu alat pengendali jarak jauh agar mempermudah kinerja operator dalam mengendalikan *speaker room* sekolah.

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan alat pengendali *speaker room* yang ada pada setiap ruang kelas, agar mempermudah operator dalam mengendalikan amplitudo suara pada masing – masing kelas dan mempermudah dalam pegoprasian *speaker room* sekolah.

1.3 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang akan diperoleh dari penelitian ini, antara lain:

1. Memudahkan operator *speaker room* dalam mengawasi dan mengoprasikan *speaker* yang ada pada setiap kelas.
2. Memudahkan dalam mengatur amplitudo suara pada setiap ruang kelas yang berbeda.

2. KERANGKA TEORITIK

2.1 Definisi Prototipe System Speaker Room Sekolah

Definisi prototipe *system speaker room* sekolah adalah bentuk fisik pertama dalam perancangan alat, terdiri dari komponen dan menjadi satu kesatuan yang memberikan informasi di kelas dengan suara untuk setiap siswa, guru atau instansi di sekolah.

2.2 Definisi Penguat Suara

Penguat (bahasa Inggris: *Amplifier*) adalah rangkaian komponen elektronika yang dipakai untuk menguatkan daya (atau tenaga secara umum). Dalam bidang audio, *amplifier* akan menguatkan signal suara berbentuk analog dari sumber suara yaitu memperkuat *signal/gain* arus (I) dan tegangan (V) listrik berbentuk sinyal AC dari inputnya menjadi arus listrik AC dan tegangan yang lebih besar, juga dayanya akan menjadi lebih besar di bagian *output* nya. Besarnya penguatan ini sering dikenal dengan istilah *gain*. Nilai dari *gain* yang dinyatakan sebagai fungsi penguat frekuensi audio, *gain power amplifier* antara 20 kali sampai 100 kali dari *signal input*.

2.3 Definisi Mikrofon

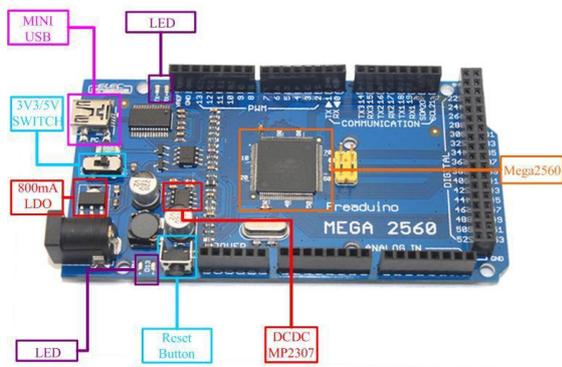
Mikrofon (bahasa Inggris: *microphone*) adalah suatu jenis transduser yang mengubah energi-energi akustik (gelombang suara) menjadi sinyal listrik. Mikrofon merupakan salah satu alat untuk membantu komunikasi manusia. Mikrofon dipakai pada banyak alat seperti telepon, alat perekam, alat bantu dengar, dan pengudaraan radio serta televisi.



Gambar Mikrofon

2.4 Arduino Mega 2560

Arduino adalah sebuah *platform* atau papan elektronik dari *physical computing* yang bersifat *open source* dan mengandung mikrokontroler ATmega328 (sebuah keping yang secara fungsional bertindak seperti sebuah komputer). Arduino mewujudkan suatu rangkaian elektronika sari yang sederhana seperti pengendalian LED hingga rangkaian kompleks seperti pengontrolan robot, selain itu arduino dapat ditambahi dengan beberapa komponen tertentu, dan dapat digunakan untuk pengendalian jarak jauh melalui internet. Piranti ini tidak hanya sekedar sebuah alat pengembangan, tetapi merupakan kombinasi dari *hardware*, bahasa pemrograman dan *Integrated Development Environment (IDE)* yang canggih. IDE adalah sebuah *software* yang sangat berperan untuk menulis program, meng-*compile* menjadi kode biner dan meng-*upload* ke dalam *memory* mikrokontroler. Ada banyak proyek dan alat-alat dikembangkan oleh akademisi dan profesional dengan menggunakan arduino, selain itu juga ada banyak modul-modul pendukung (sensor, tampilan, penggerak dan sebagainya) yang dibuat oleh pihak lain untuk bisa disambungkan dengan arduino. Arduino berevolusi menjadi sebuah *platform* karena ia menjadi pilihan dan acuan bagi banyak praktisi. Arduino adalah bahasa pemrograman dengan membutuhkan *chip avr* yang memiliki *bootloader* tersendiri dan konfigurasi pin yang berbeda dengan *chip avr*.



Gambar Tampilan Depan Arduino Mega 2560

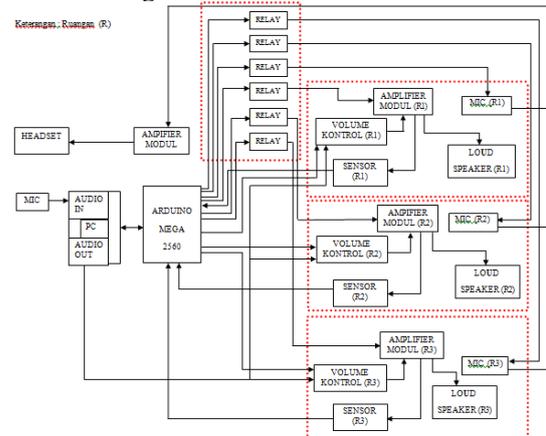
2.5 Definisi Visual Basic 6.0

Bahasa Basic pada dasarnya adalah bahasa yang mudah dimengerti sehingga pemrograman di dalam bahasa Basic dapat dengan mudah dilakukan meskipun oleh orang yang baru belajar membuat program. Hal ini lebih mudah lagi setelah hadirnya Microsoft Visual Basic, yang dibangun dari ide untuk membuat bahasa yang sederhana dan mudah dalam pembuatan *script* nya (*simple scripting language*) untuk *graphic user interface* yang dikembangkan dalam sistem operasi Microsoft Windows.

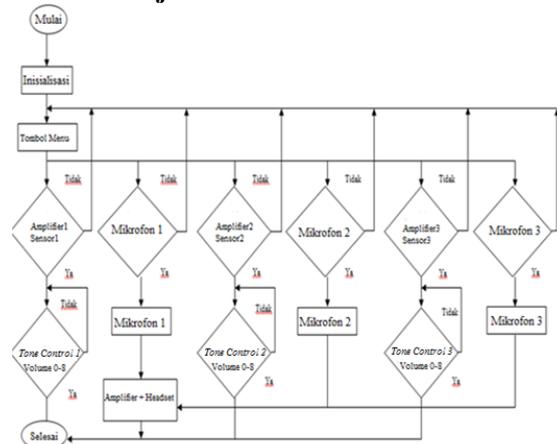
3. Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian menggunakan R & D dengan *point* yang digunakan adalah Penelitian dan Pengumpulan Data (*Research And Information Collecting*), Perencanaan (*planning*), Pengembangan Draf Produk (*Develop Preliminary form of Product*) dan Uji Coba Lapangan Awal (*Preliminary Field Testing*) untuk membangun dan menguji prototipe *system speaker room* sekolah. Fokus penelitian yang dilakukan yaitu apakah sistem kendali yang dibuat dapat bekerja dengan baik sehingga dapat memberikan informasi sekolah yang tepat kepada seluruh instansi sekolah.

3.1 Blok Diagram



3.2 Alur Kerja Sistem



Kesimpulan

Dalam penelitian ini, Prototipe *System Speaker Room* Sekolah Yang Dapat Dikendalikan Amplitudo Suaranya Dan Dapat Mendengarkan Suara Di Kelas Berbasis Arduino Mega 2560 Dan Visual Basic 6.0 dapat disimpulkan bahwa:

1. Prototipe Sistem *Speaker Room* Sekolah Yang Dapat Dikendalikan Amplitudo Suaranya Dan Dapat Mendengarkan Suara Di Kelas Berbasis Arduino Mega 2560 dan Visual Basic 6.0 sudah sesuai dengan tujuan dari penelitian yang dilakukan, yaitu dapat terkoneksi secara serial antara arduino mega 2560 dengan VB. Pada bagian sistem ini arduino mega 2560 berfungsi sebagai kontroler untuk mengendalikan relay, sensor cahaya dan *tone control*. Sedangkan *software* VB berfungsi sebagai *display* dalam mengatur dan memantau keadaan relay, *tone control* dan sensor cahaya. Pada bagian relay berfungsi sebagai *switch* untuk meng-ON dan meng-OFF kan amplifier dan mikrofon pada masing-masing kelas, mikrofon pada setiap kelas berfungsi sebagai *feedback* dalam memantau suara pada *speaker*. Pada bagian sensor cahaya berfungsi sebagai indikator tambahan bila amplifier dan mikrofon dalam keadaan ON maka lampu indikator pada *display* akan berubah berwarna biru, sedangkan bila keadaan OFF maka lampu indikator tidak akan menyala. Sedangkan pada bagian *tone control* berfungsi sebagai pengatur amplitudo pada masing – masing ruang kelas sesuai dengan kebutuhan suara yang diinginkan. Semua dapat bekerja dengan baik sesuai dengan rencana yang diinginkan untuk membuat prototipe *system speaker room* sekolah.

2. Pada sistem informasi dapat mengetahui amplifier tersebut dalam keadaan ON atau OFF, prototipe dibuat dengan menggunakan tampilan aplikasi dengan *software* VB 6.0 untuk mempermudah dalam pengawasannya. dan untuk tambahan dalam indikator, maka digunakan sensor cahaya (photodiode) yang dipasangkan dengan pada amplifier untuk menginformasikan apakah amplifier dalam keadaan ON atau OFF .

DAFTAR PUSTAKA

Agung, “*Pengertian Microsoft Visual Basic 6.0*”, Sumber: <http://agung-touch.blogspot.com/2013/05/pengertian-microsoft-basic-6.html> Diakses pada tanggal 14/04/15 pukul 11.54

Arduino Mega, “*Summary Arduino Mega 2560*”, *Arduino.cc*, diakses dari <http://arduino.cc/en/Main/arduinoBoardMega2560> Diakses pada tanggal 14/04/15 pukul 09.00

Borg, W.R. & Gall, M.D. Gall. (1989). *Educational Research: An Introduction*, Fifth Edition. New York: Longman

BPPT, “*Definisi Prototipe*”, <http://kip.bppt.go.id/index.php/prototipe/definisi->

alih-teknologi .Diakses pada tanggal 14/04/15 pukul 10.00

Fieyanh, “*Suara Dan Jenisnya*” , Sumber: <http://fieyanh.blogspot.com/2011/05/suara-dan-jenisnya.html> Diakses pada tanggal 14/04/15 pukul 11.15

Frank D Petruzella, “*Elektronik Industri*” (Yogyakarta: Andi, 2001) h.371

Owen Bishop, “*Dasar-dasar Elektronika*” (Jakarta: Erlangga, 2004) h.55

Sugiyono, 2010. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: CV. Alfabeta.

Tim Dosen FT UNJ, 2012. *Buku Pedoman Skripsi / Karya inovatif / Komprehensif*. Jakarta: Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta