

Aplikasi Alarm Pergantian Jam Belajar Menggunakan Teknik *Counter* Berbasis Arduino

Hafizah¹, Amrullah^{2*}, Zaimah Panjaitan³, Rico Imanta Ginting⁴

¹³⁴⁾Program Studi Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma Medan

Jl. Jenderal Besar A.H. Nasution No.73, Kwala Bekala, Kec. Medan Johor, Kota Medan, Sumatera Utara

²⁾Program Studi Sistem Informasi FIKTI UMSU

Jl. Kapten Muchtar Basri No.3, Glugur Darat II, Kec. Medan Tim., Kota Medan, Sumatera Utara 20238

*Email: amrullah@umsu.ac.id

ABSTRACT

The automatic bell serves to signal the turn of the hour for each lesson, and there are no more picket officers who forget to ring the bell. This automatic bell will ring at the right time, so lesson changes are no longer a mess. Furthermore, the delay in changing study hours often results in the subsequent teaching and learning process being short of time in public elementary schools. As an example of the use of the Arduino Uno microcontroller which is used as an automatic school bell controller. One of the conveniences possessed by this automatic learning hour change alarm is a control system by inputting the school bell schedule into the Arduino Uno microcontroller, then the alarm for changing the learning hours for public elementary schools will activate automatically according to the adjusted school bell schedule input.

Keywords: *Bell, Microcontroller, Arduino Uno, Counter*

1. PENDAHULUAN

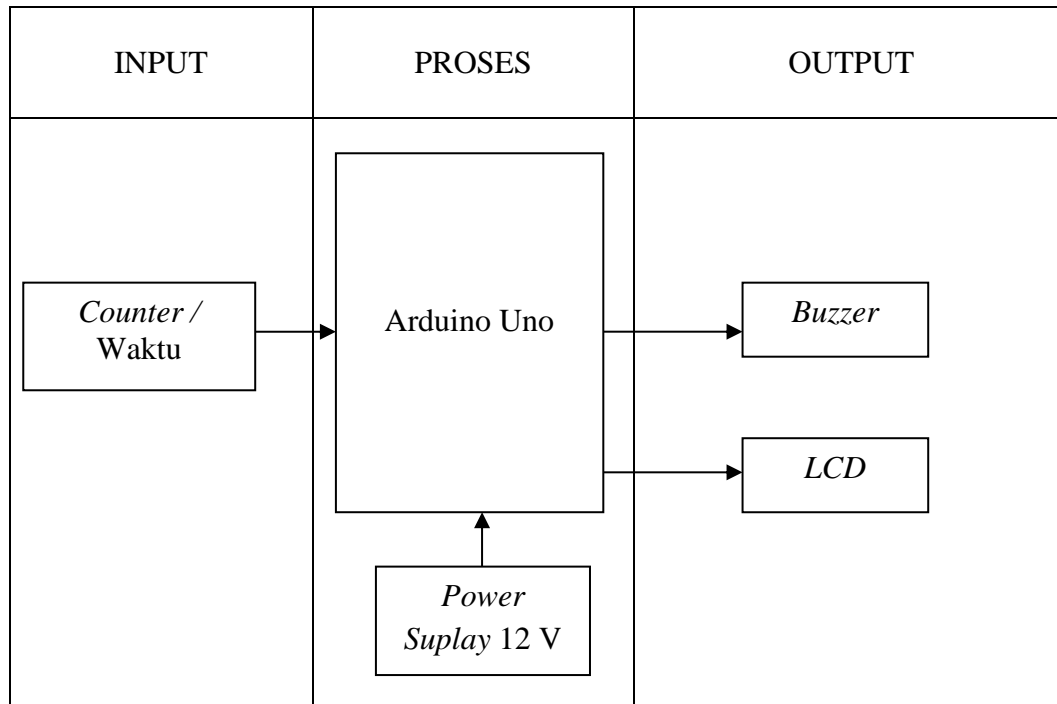
Bel otomatis ini berfungsi untuk memberikan tanda pergantian jam untuk setiap pelajaran, dan sudah tidak ada lagi petugas piket yang lupa membunyikan bel. Bel otomatis ini akan berbunyi pada saat yang tepat, sehingga pergantian pelajaran tidak lagi menjadi kacau, walaupun durasi antara jam pelajaran yang satu dengan pelajaran yang lain berbeda beda (Ragil Triyono, 2010). Selanjutnya dengan keterlambatan pergantian jam belajar sering terjadi mengakibatkan proses belajar mengajar berikutnya kekurangan waktu di sekolah dasar negeri. Sebagai salah satu contoh pemanfaatan *microcontroller* Arduino Uno yang dimanfaatkan sebagai pengkontrol bel sekolah otomatis. Dengan adanya sistem ini dapat memudahkan dalam hal membunyikan bel sekolah saat waktu belajar dimulai, waktu istirahat dan waktu pulang sekolah.

Salah satu kemudahan yang dimiliki oleh alarm pergantian jam belajar otomatis ini adalah sistem pengontrolan dengan menginputkan jadwal bel sekolah ke microcontroller Arduino Uno, maka alarm pergantian jam belajar sekolah dasar negeri akan aktif secara otomatis sesuai inputan jadwal bel sekolah yang sudah dipogram.

2. METODE PENELITIAN

Sistem alarm konvensional pada jam pergantian proses belajar mengajar sekolah sering kali menjadi kurang efisien dilakukan para petugas sekolah yang bertugas menekan alarm pergantian belajar mengajar.

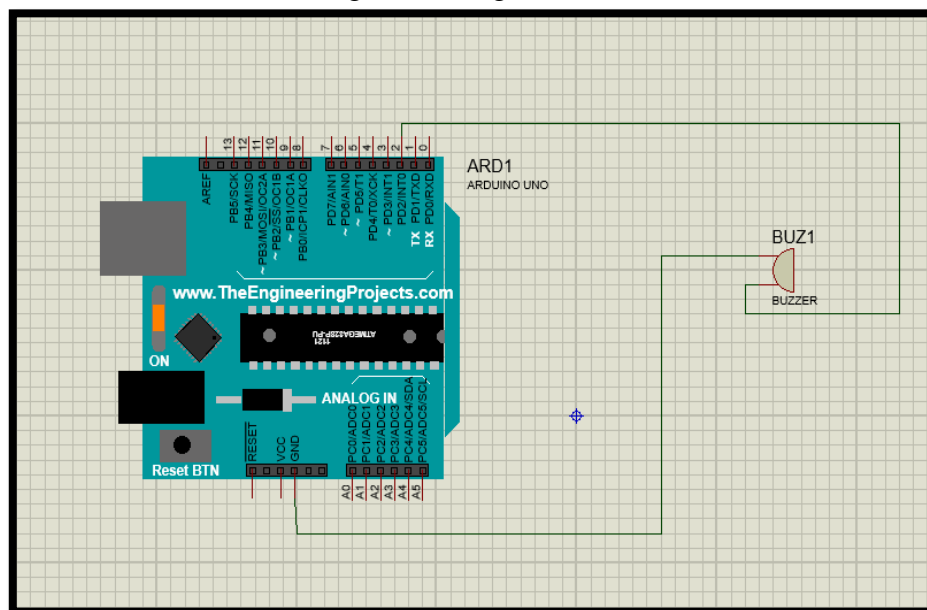
Rancangan sistem yang akan dibangun adalah sebuah sistem implementasi teknik counter untuk alarm pada pergantian jam belajar berbasis arduino berdasarkan waktu yang telah ditetapkan. Rancangan terdiri dari rangkaian kontroler yang berfungsi sebagai pusat pengendali sistem.



Gambar 1. Blok Diagram Alarm Pergantian Jam Pelajaran

2.1 Rangkaian Arduino Dengan Buzzer

Pada racangan ini *buzzer* akan dirangkai ke arduino *uno* sebagai *output* jika waktu pelajaran sudah selesai. Berikut ini gambar rangkaian sistem :



Gambar 2. Rangkaian Arduino *Uno* Dengan Buzzer

2.2 Rangkaian Arduino Dengan LCD

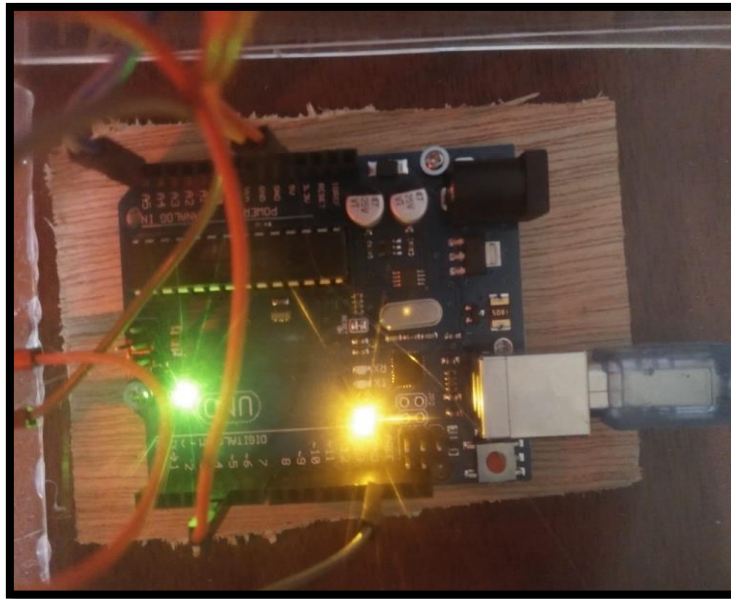
Pada rangkaian ini LCD akan di rangkai atau dihubungkan ke arduino agar *LCD* dapat menampilkan teks. Berikut ini gambar rangkaian sistemnya :



Rangkaian keseluruhan sistem merupakan gabungan dari keseluruhan rangkaian, yaitu rangkaian arduino dengan *buzzer* dan rangkaian arduino dengan *LCD*.



Arduino uno R3 merupakan papan *mikrokontroler* atau sistem minimum yang dapat mengoperasikan seluruh komponen *input* dan *output* yang dirangkai setelah melakukan pemrograman terlebih dahulu.



Gambar 5. Rangkaian Arduino Uno R3

3.2 Rangkaian Liquid Crystal Display (LCD)

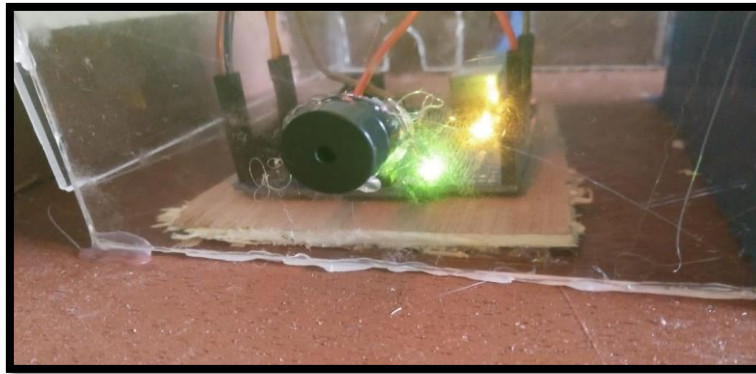
Pada rancangan ini *Liquid Crystal Display* (LCD) akan digunakan sebagai *display* untuk menampilkan informasi dari pergantian mata pelajaran disekolah. *Liquid Crystal Display* (LCD) akan menampilkan informasi setiap bel / *buzzer* berbunyi.



Gambar 6. Rangkaian *Liquid Crystal Display* (LCD)

3.3 Rangkaian Buzzer

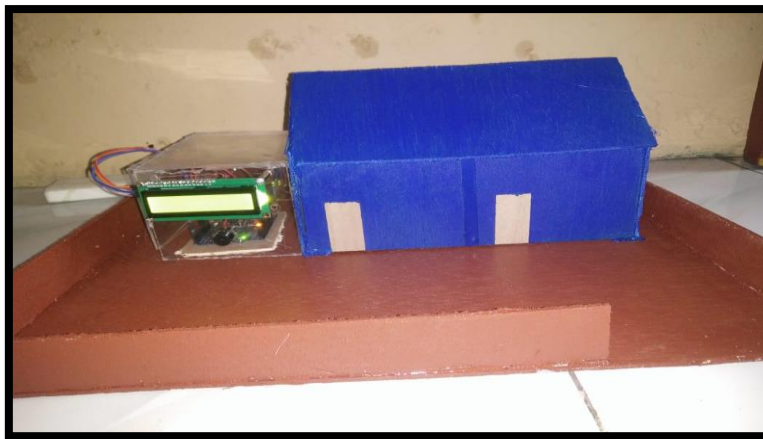
Pada implementasi teknik *counter* pada alarm bel pergantian pelajaran berbasis arduino menggunakan 1 buah *buzzer*.



Gambar 7. Rangkaian *Buzzer*

3.4 Rangkaian Keseluruhan Sistem

Rangkaian keseluruhan sistem merupakan gabungan dari komponen-komponen *input*, proses dan *output* yang telah dirancang sedemikian rupa.



Gambar 8. Keseluruhan Sistem Alarm Pergantian Pelajaran

3.5 Pengujian Keseluruhan Sistem

Pengujian keseluruhan sistem dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah rangkaian keseluruhan sistem dapat berjalan dengan baik sesuai dengan fungsi dan kinerja dari masing-masing *input* dan *output*. Proses pengujian keseluruhan sistem dimulai saat pengaktifan sistem hingga proses berjalannya sistem.

Tabel 1. Hasil Pengujian Keseluruhan Sistem

No	Waktu	Status <i>Buzzer/Bel</i>	Tampilan <i>LCD</i>
1	07.00	Berbunyi	Upacara Bendera
2	07.30	Berbunyi	Memasuki Pelajaran Matematika
3	08.00	Berbunyi	Memasuki Pelajaran Bahasa Indonesia
4	08.30	Berbunyi	Memasuki Pelajaran Bahasa Inggris
5	09.00	Berbunyi	Waktunya Istirahat
6	09.30	Berbunyi	Memasuki Pelajaran Bahasa Inggris
7	10.00	Berbunyi	Memasuki Pelajaran PKN
8	10.30	Berbunyi	Pulang Hati-Hati Dijalan

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian yang telah dilakukan adalah Implementasi teknik *counter* untuk alarm pada pergantian jam belajar berbasis arduino studi kasus di sekolah dasar negeri no.060871 dapat dirancang dengan menggunakan alarm sebagai alarm pergantian jam belajar dengan menentukan terlebih dahulu waktu atau perhitungan kapan alarm akan berbunyi, kemudian semua kompone akan dirancang sedemikian rupa sehingga sistem dapat berjalan dengan baik.

Teknik *Counter* dapat diterapkan pada sistem untuk alarm pergantian jam belajar otomatis dengan menentukan terlebih dahulu waktu sistem menyala dan memperhitungkan waktu tunggu atau delay.

Untuk dapat mengimplementasikan teknik *counter* sebagai pengatur waktu maka dibutuhkan sebuah delay atau waktu tunggu.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] L. Rahmawati and M. P. Ningsih, "Efektifitas Teknik Counter Pressure Dan Abdominal Lifting Terhadap Pengurangan Rasa Nyeri Pada Ibu Bersalin Kala I Fase Aktif Di Bpm Kota Padang," J. Med. (Media Inf. Kesehatan), vol. 6, no. 2, pp. 217–224, 2019, doi: 10.36743/medikes.v6i2.190.
- [2] R. C. Ginting, I. Ishak, and S. Yakub, "Implementasi Real Time Clock (Rtc) Pada Robot Line Follower Untuk Vacuum Cleaner Berbasis Arduino," J. Tek., vol. 1, no. 1, p. 8, 2021, doi: 10.54314/teknisi.v1i1.483.
- [3] P. Hasil et al., "Sistem Penyeteman Nada Dawai Gitar Otomatis Dengan Motor Servo Continuous Menggunakan Kontroler Pid Berbasis Arduino Mega 2560."
- [4] P. Jurnal and P. Teknik, "Prototype Perhitungan Meterial Conveyor Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno PETIR : Jurnal Pengkajian dan Penerapan Teknik Informatika," vol. 14, no. 1, pp. 71–80, 2021.
- [5] S. Kusmaryanto, "Jaringan Saraf Tiruan Backpropagation untuk Pengenalan Wajah Metode Ekstraksi Fitur Berbasis Histogram," J. EECCIS Vol. 8, No. 2, Desember 2014, vol. 8, no. 2, pp. 193–198, 2014.
- [6] M. Paseno, R. Situngkir, and H. Pongantung, "Massage Counter Pressure Dan Massage Effleurage Efektif Mengurangi Nyeri Persalinan Kala 1," Juiperdo, vol. 7, no. 1, pp. 20–31, 2019.
- [7] C. C. Utama, T. Syahputra, and M. Iswan, "Implementasi Teknik Counter Pada Air Mancur Untuk Membuat Animasi Air Berbasis Mikrokontroler Atmega 16," J. Tek., vol. 1, no. 1, p. 13, 2021, doi: 10.54314/teknisi.v1i1.484.
- [8] I. Wahyudi, S. Bahri, and P. Handayani, "Aplikasi Pembelajaran Pengenalan Budaya Indonesia," vol. V, no. 1, pp. 135–138, 2019, doi: 10.31294/jtk.v4i2.
- [9] P. Hasil et al., "Sistem pengendali intensitas cahaya pada tanaman Anggrek menggunakan kontroler pid berbasis arduino mega 2560."
- [10] M. Fauzi, M. Luqman, and Y. Yulianto, "Rancang Bangun Modul Control SPWM Berbasis Arduino Uno," J. Elektron. dan Otomasi Ind., vol. 8, no. 1, p. 92, 2021, doi: 10.33795/elk.v8i1.232.