

Rancang Bangun Saron Digital (Laron) Berbasis *Capacitive Sensor* Pada Arduino Uno

Retno Wahyusari^{a*}, Lastoni Wibowo^b, M. Ali Amrozi^c

^{a,b,c}Sekolah Tinggi Teknologi Ronggolawe Cepu

Abstract

Blora Regency has a diverse artistic treasury. Various arts have been preserved until now. Besides attracting tourists to Blora, the art is also a manifestation of the high creativity of Blora people. The five distinctive arts of Blora Regency that are still preserved by the community are: Barongan Blora, Tayub Blora, Kadroh, Ketoprak, and Karawitan. Almost all of the typical arts of Blora Regency use gamelan instruments. Gamelan itself is a musical instrument not only owned by Blora Regency, but also an Indonesian traditional musical instrument that is worldwide. Gamelan for ancient people is considered as their identity, according to them traditional music is something to be proud of and liked. But why do young people today even dislike traditional music. One effort to attract the interest of the younger generation is to modernize the gamelan. Modernizing gamelan is not only to attract the interest of the younger generation, it will also be used as a solution to of preserving culture.

Keywords: Arduino Uno, Capacitive Sensor, Saron Digital

1. Pendahuluan

Artikel yang ditulis dalam Blora News (BloraNews, 2016) menyatakan bahwa Kabupaten Blora memiliki khazanah kesenian yang beragam. Berbagai kesenian tersebut dilestarikan hingga kini. Selain menarik bagi para wisatawan yang berkunjung ke Blora, kesenian yang ada juga merupakan perwujudan dari tingginya kreativitas masyarakat Blora. Lima kesenian khas Kabupaten Blora yang saat ini masih dilestarikan oleh masyarakat adalah: Barongan Blora, Tayub Blora, Kadroh, Ketoprak, dan Karawitan.

Sebagian besar kesenian khas Kabupaten Blora menggunakan alat musik gamelan. Gamelan sendiri merupakan alat musik yang tidak hanya dimiliki oleh Kabupaten Blora, akan tetapi juga merupakan alat musik tradisional Indonesia yang telah mendunia. Gamelan dapat disejajarkan dengan alat musik etnik dari berbagai negara di antaranya Djembe Drumming (Afrika), Capoeira Dancing (Brazil), Samba (Brazil), Taiko Drumming (Jepang), atau Didgeridoo (Australia) (Jhonson, 2008). Gamelan bagi orang jaman dahulu dianggap sebagai jati diri mereka, akan tetapi generasi muda zaman sekarang tidak menyukai musik tradisional. Musik tradisional merupakan musik yang ciri bangsa Indonesia. Maka dari itu perlu upaya guna meningkatkan minat generasi muda untuk lebih mengenal dan mencintai musik gamelan.

Salah satu upaya untuk dapat menarik minat generasi muda adalah dengan memodernisasi gamelan. Memodernisasi gamelan tidak hanya untuk menarik minat generasi muda, akan tetapi juga dapat digunakan untuk solusi mahalannya melestraikan suatu budaya (Fatullah, 2018). Maka peneliti membuat Rancang Bangun Saron Digital (Laron) Berbasis *Capacitive Sensor* Pada Arduino Uno.

2. Kerangka Teori

2.1. Dasar Teori

2.1.1 Arduino UNO

Arduino UNO merupakan sebuah papan pengembangan mikrokontroler yang berdasar pada mikrokontroler ATmega328. Arduino UNO mempunyai 14

pin digital *input* serta *output*, 6 dari 14 pin yang dimiliki dapat digunakan sebagai *output* PWM. 6 *input* analog, osilator Kristal 16 MHz, *port* USB, *power jack* DC 12 volt, ICSP *header*, dan tombol reset (Arduino, 2017). Gambar 2 menampilkan Arduino Uno secara fisik.



Gambar 2. Arduino UNO

2.2.2. Memory Card

Memory card adalah sebuah perangkat keras yang berfungsi untuk menyimpan data/ file, baik berupa audio, video, foto, dokumen dan file digital lainnya. Ukuran penyimpanan *memory card* bervariasi sesuai kebutuhan pengguna.

2.2.3 Speaker

Speaker digunakan untuk mengeluarkan suara yang dihasilkan oleh perangkat. Suara yang dikeluarkan merupakan hasil pemrosesan oleh CPU serta perangkat musik.

2.2. Pustaka Rujukan

Penelitian yang telah dilakukan oleh Rizki *et al.* (2018), pembuatan *prototype* alat musik piano berbasis Arduino UNO dengan sensor *piezoelectric*. Penelitian yang dilakukan menyimpulkan bahwa fleksibilitas dapat diwujudkan dengan sensor *piezoelectric* yang dipadukan dengan MIDI (*Musical Instrument Digital Interface*) memungkinkan pemusik untuk merekam suara dalam bentuk digital. Sensor *piezoelectric* menangkap getaran pada bagian permukaan yang diketuk dan merubah getaran menjadi tegangan sehingga cocok

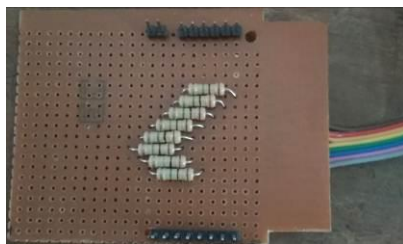
diimplementasikan sebagai alat musik seperti piano. Tegangan hasil kerja sensor *piezoelectric* diproses pada mikrokontroler untuk menghasilkan *output* suara yang diinginkan. Arduino UNO sebagai mikrokontroler memanfaatkan bahasa pemrograman C/C++ dalam menjalankan perintah. Sistem bekerja dengan baik karena memenuhi indikator yang telah ditetapkan, pada pengujian terhadap *output* sistem dengan piano asli, nilai rata-rata perbandingan frekuensi didapati sebesar 0,76 Hz dan nilai rata-rata persentase *error* di dapatinya sebesar 0,21%.

Joni Maulindar dan Dison Librado (2018) membuat *prototype* alat musik tradisional melalui simulasi bermain saron. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rangkaian *prototype* mampu berkerja dengan baik, dimana pengiriman perintah dari Arduino UNO ke Servo dapat menerima perintah untuk bergerak pada masing-masing servo yang dimaksud.

Riris Yuniarti (Riris Yuniaratri, 2017) melakukan penelitian dengan hasil bahwa *capacitive sensor* pada Arduino Mega2560 dapat diterapkan dalam perancangan bonang elektronik untuk mendeteksi sentuhan dan memunculkan nada yang sama seperti bonang pada aslinya. Penggunaan resistor yang berbeda mempengaruhi sensitivitas bonang elektronik. Semakin tinggi nilai resistor maka semakin tinggi pula sensitivitas bonang elektronik.

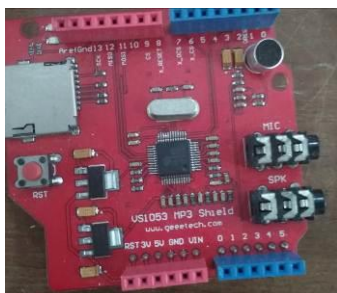
3. Metodologi

Penelitian dilakukan dengan terlebih dahulu merancang perangkat keras. Perangkat keras yang dibutuhkan dalam penelitian. Resistor dengan ukuran 1 M ohm dirangkai pada PCB yang ditunjukkan pada Gambar 1. Resistor 1 M ohm berfungsi sebagai komponen pengaktif *Capacitive Sensor* pada papan Arduino Uno



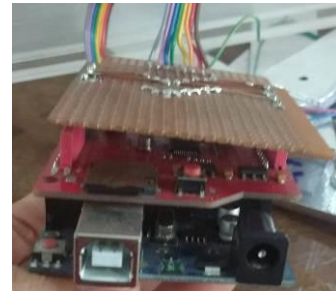
Gambar 1. Rangkaian Resistor 1 M ohm

Langkah selanjutnya adalah dengan menyimpan nada saron sesuai dengan tangga nada. Nada saron disimpan pada *memory card*. Memory card yang telah terisi nada saron dipasang pada *audio shield VS1053* ditunjukkan pada Gambar 2.

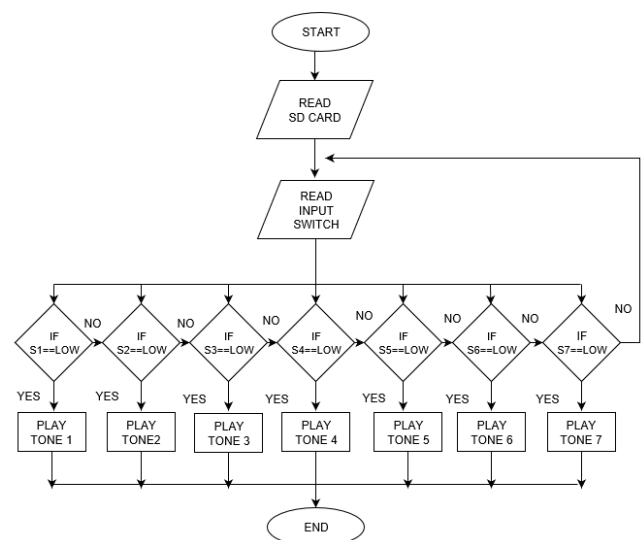


Gambar 2 Audio Shield VS1053

Setelah resistor sudah terpasang dan nada sudah tersimpan, maka digabungkan dengan Arduino UNO untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 3. Semua perangkat keras telah terpasang, langkah selanjutnya adalah memasukkan program dengan alur sistem yang ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 3 Rangkain Perangkat Keras



Gambar 4 Flowchart system

Saron digital dibuat dari bahan akrilik yang dilapisi dengan aluminium foil, dengan tujuan agar bilah saron dapat menerima rangsangan/ input sehingga *capacitive sensor* mampu bekerja. Gamabr 5 menunjukkan saron digital.



Gambar 5 Saron Digital

4. Hasil dan Pembahasan

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah input sesuai dengan nada output. Pengujian dilakukan degan memberi inputan atau sentuhan pada bilah

balok/ wilahan saron. Berikut hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Hasil Pengujian

Input (Wilahan)	Output (nada)	Kesesuaian
1	1	Sesuai
2	2	Sesuai
3	3	Sesuai
4	4	Sesuai
5	5	Sesuai
6	6	Sesuai
7	7	Sesuai

Dari Tabel .1 diatas dapat diketahui bahwa sistem mampu bekerja dengan baik, hal tersebut ditunjukkan dengan sesuainya *output* nada yang keluar terhadap *input*.

5. Kesimpulan

Berdasarkan rancangan dan hasil pengujian, *capacitive* sensor pada arduino uno dapat diimplementasikan sebagai saron digital. Perancangan sistem dimulai dari merakit perangkat keras, merekam nada, dilanjutkan dengan memasukkan program pada Arduino UNO. Saron Digital berbasis *capacitive* Sensor pada arduino uno adalah salah satu solusi pelestarian budaya di kabupaten Blora

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada UPT. P3M STT Ronggolawe Cepu dan rekan-rekan Lab. Teknik Elektro.

Daftar Pustaka

- BloraNews. (2016, Juli 23). 5 Kesenian Khas Kabupaten Blora. Diambil kembali dari bloranews: <https://www.bloranews.com/5-kesenian-khas-kabupaten-blora/>
- Chodjim, A. (2003). Mistik dan Makrifat Sunan Kalijaga. Jakarta: Serambi Ilmu Semesta.
- Fatullah, A. (2018, Maret 20). "E-Gamelan", Bentuk Modernisasi atau Solusi dari Mahalnya Melestarikan Suatu Budaya? Diambil kembali dariKompasiana:<https://www.kompasiana.com/agusfathullah/5ab0d9decaf7db139d36bb63/e-gamelan-bentuk-modernisasi-atau-solusi-dari-mahalnya-melestarikan-suatu-budaya>
- Jhonson, H. (2008). Composing Asia In New Zealand: Gamelan And Creativity. *New Zealand Journal of Asian Studies* 10, 54-84.
- Riris Yuniaratri, A. S. (2017). Implementasi Capacitive Sensor pada Arduino dalam Perancangan Bonang Elektronik. *Edu Komputika Journal*, 39-46