

## INTISARI

### **SISTEM PENYORTIR DAN PENGHITUNG UANG LOGAM RUPIAH MENGUNAKAN SENSOR *PHOTODIODE* DENGAN LCD DAN *SPEAKER* SEBAGAI ANTARMUKA**

oleh

**ADHITYA ALVIAN NUGROHO**

**16/396241/SV/10454**

Uang logam rupiah sering diabaikan dan kurang dihargai karena beberapa alasan, salah satunya karena tidak praktis dalam proses penyortiran dan penghitungan. Pembuatan sistem untuk menyortir dan menghitung uang logam menjadi salah satu solusinya. Maka telah dibuat sistem yang dapat menyortir dan menghitung uang logam serta menampilkan dan menyuarakan hasilnya.

Sistem bekerja dengan proses penyortiran, penghitungan, penampilan, dan penyuaran. Proses penyortiran berdasarkan dari perbedaan diameter uang logam. Uang dideteksi menggunakan sensor *photodiode*. Arduino Uno sebagai pusat pemrosesan sistem, termasuk proses penghitungan. Hasil penghitungan uang ditampilkan pada LCD dan disuarakan melalui *speaker*.

Hasil pengujian sistem dapat bekerja melakukan penyortiran dan penghitungan uang logam serta menampilkan dan menyuarakan hasil penjumlahan. Nilai tengah galat persentase absolut dan nilai ketidakpastian dari proses penyortiran sistem sebesar 3,5% dan  $19 \pm 1$  untuk uang Rp100,-, 2,5% dan  $20 \pm 1$  untuk uang Rp200,-, 2% dan  $20 \pm 1$  untuk uang Rp500,-, 2,5% dan  $20 \pm 1$  untuk uang Rp1.000,-, 2,75% dan  $39 \pm 1$  untuk kombinasi. Nilai keakuratan sistem sebesar 97,3% dari total 1200 kali percobaan uang yang dimasukkan. Kesalahan disebabkan oleh 87,5% karena salah sortir yang merupakan bagian mekanis. Sistem dapat menyuarakan hasil sesuai dari penghitungan jumlah uang logam yang terdeteksi.

Kata Kunci: Arduino Uno, LCD, Penyortir dan Penghitung, *Photodiode*, *Speaker*, Uang Logam

## ABSTRACT

### ***SORTER AND COUNTER SYSTEM OF METAL RUPIAH MONEY USING A PHOTODIODE SENSOR WITH LCD AND SPEAKER AS INTERFACES***

by

**ADHITYA ALVIAN NUGROHO**

**16/396241/SV/10454**

Rupiah coins are often overlooked and underappreciated for several reasons, one of which is because it is impractical in the process of sorting and counting. Making a system for sorting and counting coins is one solution. Then a system has been created that can sort and count coins and display and voice the results.

The system works with the process of sorting, counting, appearance and voicing. The sorting process is based on differences in the diameter of coins. Money is detected using a photodiode sensor. Arduino Uno as a system processing center, including the calculation process. The results of the money calculation are displayed on the LCD and voiced through the speaker.

The results of testing the system can work sorting and calculating coins and displaying and voicing the sum results. The mean absolute percentage error and uncertainty value from the system sorting process is 3.5% and  $20 \pm 1$  for Rp100,-, 2.5% and  $20 \pm 1$  for Rp200,-, 2 % and  $20 \pm 1$  for Rp500,-, 2.5% and  $20 \pm 1$  for Rp1,000,-, 2.75% and  $39 \pm 1$  for combinations. The system accuracy value is 97.3% of the total 1200 times the money entered. The error was caused by 87.5% due to incorrect sorting which was a mechanical part. The system can voice the corresponding results from the calculation of the number of coins detected.

Keyword: Arduino Uno, Coins, LCD, Photodiode, Sorters and Counters, Speaker