

Alat Penghitung Lembar Kertas Otomatis Menggunakan Sensor Infra Red Dengan Memanfaatkan Printer Bekas

Ahmad Hanafie¹, Herlinah B², Saripuddin M³, Andi Haslindah⁴, Harmando⁵,
Muh. Taufiqurrahman⁶

^{1,2,3,4,5,6} Universitas Islam Makassar

Corresponding Author

ahmadhanafie.dty@uim-makassar.ac.id

Abstrak: Kertas merupakan bahan tipis dan rata yang biasanya terbuat dari kayu dengan kadar serat 39% . Kerumitan dalam menghitung kertas dengan proses konvensional memiliki hambatan yakni terjadi kesalahan perhitungan ganda sehingga mempengaruhi jumlah kertas yang dihitung. Tujuan pengabdian ini menciptakan sebuah alat penghitung lembar kertas otomatis menggunakan sensor *infra red* dengan memanfaatkan printer bekas. Cara kerja alat dimulai menghubungkan alat dengan stop kontak, pastikan kertas berada di paper tray tekan tombol hijau untuk mengaktifkan motor *servo* dan motor dc. Motor *servo* dan motor dc aktif secara otomatis membuka dan memutar *asf roller printer* untuk menarik kertas dengan melewati sensor *infra red*. Sensor *infra red* mendeteksi adanya kertas dengan jarak pembacaan sekitar 1-3 cm didepan permukaan sensor kemudian hasil deteksi menampilkan informasi jumlah kertas yang terhitung di LCD, tombol merah berfungsi untuk mereset. Kesimpulan sistem berjalan dengan baik dan berhasil dengan komponen tambahan seperti *push button*, catu daya, LCD, dan motor DC.

Kata Kunci: *ASF Roller Printer, Infra Red, Kertas, Motor DC, Motor Servo*

Abstract: Paper is a thin and flat material that is usually made of wood with a fiber content of 39%. The complexity of counting paper with conventional processes has obstacles, namely double calculation errors that affect the number of papers counted. The purpose of this dedication is to create an automatic paper sheet counting device using an infrared sensor by utilizing a used printer. How the tool works starts connecting the tool with a power outlet, make sure the paper is in the paper tray press the green button to activate the servo motor and dc motor. The servo motor and active dc motor automatically open and rotate the *asf roller* of the printer to draw paper by passing through the *infra red* sensor. The infrared sensor detects the presence of paper with a reading distance of about 1-3 cm in front of the sensor surface then the detection results display information on the number of papers calculated on the LCD, the red button functions to reset. Conclusion The system runs well and successfully with additional components such as push buttons, power supply, LCD, and DC motor.

Keywords: *ASF Roller Printer, Infra Red, Paper, Motor DC, Motor Servo*

PENDAHULUAN

Kertas pada umumnya merupakan bahan yang tipis dan rata biasanya terbuat dari kayu dengan kadar serat 39%. Serat dihasilkan dengan kompresi yang berasal dari *Pulp* dan telah mengalami pengerjaan pengeringan, ditambah beberapa bahan tambahan yang saling menempel dan saling menjalin, serat yang digunakan biasanya berupa serat alam yang mengandung selulosa dan hemiselulosa. (Kurniawan et al., 2020)

Menyalin atau menduplikasikan tulisan dan gambar pada kertas, seiring dengan banyaknya terdapat kerumitan dalam menghitung jumlah kertasnya yakni masih menggunakan proses konvensional.

Perancangan alat penghitung kertas, menggunakan sensor infra merah sebagai

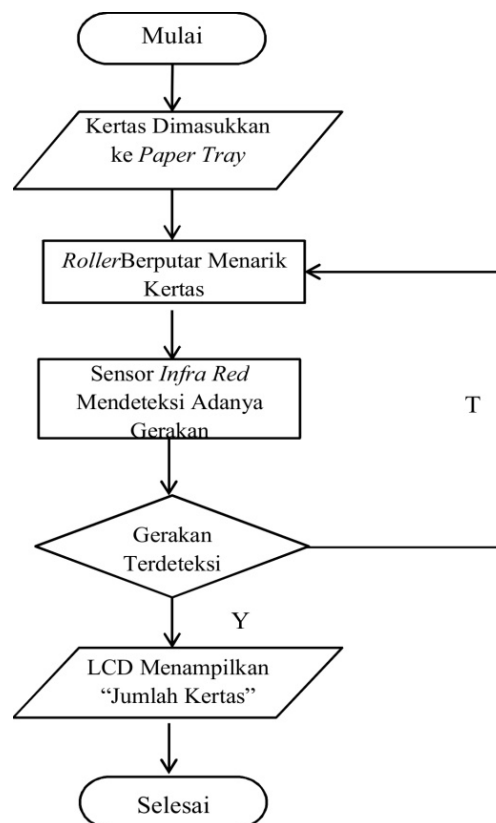


sensor dalam mendeteksi kertas. Sensor ini dapat dikombinasikan dengan peralatan lain seperti mikrokontroler. Adanya teknologi ini berperan penting dalam memperbaiki kualitas suatu instansi. Penggunaannya tidak hanya sebagai proses otomatisasi terhadap akses informasi. (Hanafie Ahmad, Herlinah B, Ejawati, 2021).

Tujuan penelitian merancang alat penghitung lembar kertas otomatis menggunakan sensor *infra red* dengan memanfaatkan printer bekas guna mempersingkat waktu dalam menghitung serta mencegah terjadinya kesalahan dalam perhitungan kertas.

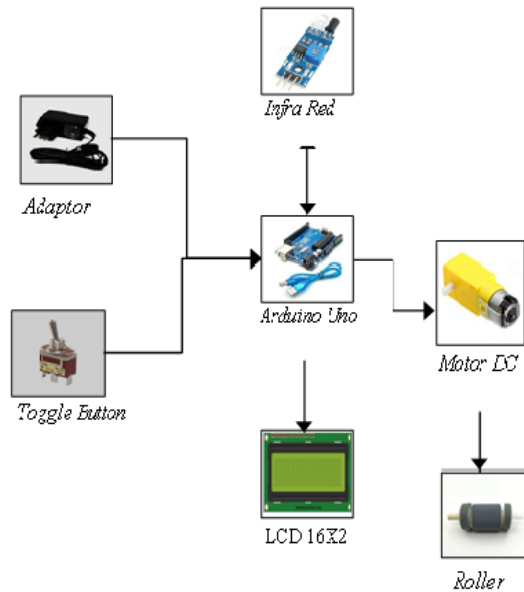
METODE PELAKSANAAN

Metode penelitian *Research And Development* berfungsi menghasilkan alat penghitung yang akan dikembangkan menggunakan sensor *infra red* serta menguji keefektifan proses penghitungan jumlah kertas.



Gambar 1. Flowchart Perancangan

Diagram Blok Sistem

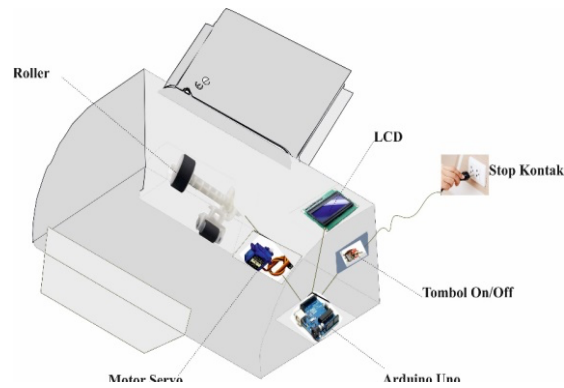


Gambar 2. Diagram Blok Sistem

Keterangan;

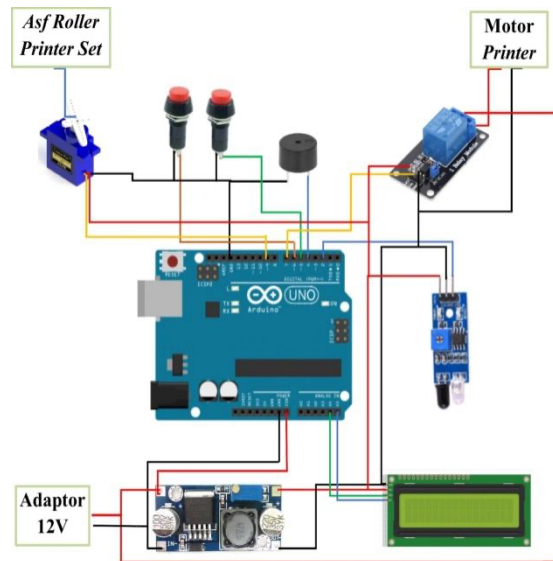
1. *Adaptor* digunakan untuk mengubah *voltage* 220V AC (*Alternating Current*) ke dalam *voltage* 5V DC (*Direct Current*). Dengan kata lain *power supply* digunakan untuk mengubah tegangan dari stop kontak ke dalam *voltage* yang dibutuhkan oleh *arduino*.
2. *Toggle Button* untuk menghubungkan atau memutuskan aliran arus listrik dengan sistem kerja tekan *unlock* (tidak mengunci).
3. *Arduino Uno* *Arduino* uno digunakan untuk mengontrol *input* dan *output* pada sistem secara otomatis.
4. *Infra Red* berfungsi membaca kertas yang lewat didepan cahaya sensor untuk dikirim ke *arduino*.
5. LCD berfungsi sebagai monitor data yang dikirim dari *arduino*.
6. *Motor Servo* digunakan untuk mengontrol perputaran pada *roller*.
7. *Roller* berfungsi untuk menarik kertas yang berada pada *paper tray*.

Desain perancangan alat penghitung kertas mempunyai sumber energi dari listrik, dimana cara kerjanya yaitu ketika tombol on/off dalam keadaan dihidupkan maka power supply akan mengatur supply alur aliran listrik pada setiap perangkat. Arduino uno mengontrol gerakan motor servo sesuai perintah pada program kemudian motor servo berfungsi sebagai penggerak roller untuk menarik kertas dan lcd sebagai monitor data.



Gambar 3. Desain Alat

Rangkaian Sistem

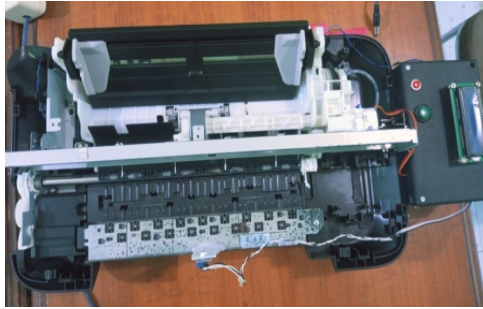


Gambar 4. Rangkaian Sistem

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rangkaian Perangkat Keras

Hasil penelitian alat penghitung lembar kertas, menggunakan arduino sebagai pengendali komponen termasuk sensor *infra red* yang fungsinya untuk mendeteksi/membaca adanya kertas dan motor servo berfungsi menggerakkan *asf roller* penarik kertas.



Gambar 5. Rangkaian Perangkat Keras



Gambar 6. Gambar Alat

Perancangan Perangkat Lunak

Software IDE singkatan dari *Integrated Development Environment*, merupakan bahasa dari pengembangan yang terintegrasi. Disebut sebagai lingkungan karena menjalankan fungsi bawaan melalui konstruksi pemrograman. Arduino adalah Bahasa pemrograman yang mirip dengan Bahasa C, tetapi Bahasa pemrograman Arduino (Sketch) telah dimodifikasi untuk memfasilitasi pemrograman dari Bahasa aslinya.

Hasil Pengujian Black Box

Mengecek perangkat keras dan perangkat lunak untuk mengetahui apakah sistem sudah layak atau belum. Pengujian dengan cara bereksperimen.

Tabel 1. Pengujian Black Box

Aktifitas Pengujian	Realisasi yang di harapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Start Nyalakan saklar	Semua komponen menyala	Sistem menyala	Diterima
Sensor Infra Red	Berfungsi dengan baik	Dapat menggerakkan ASF Roller Printer	Diterima
Motor Servo	Bekerja dengan baik	Berfungsi dengan baik	Diterima
LCD	Bekerja dengan baik	Dapat menampilkan informasi utama	Diterima
Relay	Bekerja dengan baik	Menyalakan Motor Servo dan Motor DC	Diterima
Tombol Reset	Bekerja dengan baik	Memulai ulang perhitungan sebelumnya	Diterima

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian perancangan alat penghitung lembar kertas otomatis menggunakan sensor infra red. disimpulkan bahwa: Perancangan alat pengitung lembar kertas telah berhasil kami rancang menggunakan mikrokontroler dengan beberapa komponen tambahan lainnya seperti push button, catu daya, lcd, dan motor dc serta pengujian sistem perancangan alat pengitung lembar kertas secara menyeluruh menunjukkan bahwa sistem berjalan dengan baik, sensor infrared bekerja untuk mendeteksi adanya kertas dengan jarak pembacaan sekitar 1-5 cm didepan permukaan sensor, motor dc dan lcd menampilkan informasi jumlah kertas yang terhitung.

DAFTAR PUSTAKA

- Afif, Z., Tanaya, D., Nurcahyo, S., Priyadi, B., & Camera, A. R. P. (2021). *Sistem Peringatan Dan Monitoring Jumlah Pengunjung Pada Ruangan Dalam Rangka Physical Distancing Berbasis IoT*. 8(9). <https://doi.org/10.33795/elkolind.v8i3/297>
- Ahmad Hanafie, Sriwati, Muliawati, Runi Rusmaini Usman, (2019). Perancangan Sistem Pengontrolan Kipas Angin Berbasis Mikrokontroler, *ILTEK : Jurnal Teknologi*, Vol. 14 No. 1 (April), 50–54.
- Dharosno, W. W., & Pundu, A. (2020). Analisa Kuat Tarik Pada Kertas Berbahan Dasar Serat Daun Nanas. *JURNAL FATEKSA: Jurnal Teknologi Dan Rekayasa*, 46–56.
- Hanafie, A., Baco, S., Industri, J. T., Teknik, F., Informatika, J. T., Teknik, F., Makassar, U. I., Perintis, J., Km, K., & Makassar, N. (2021). Perancangan Alat Penyortir Buah Tomat Berbasis Arduino Uno. *Jurnal Teknologi Dan Komputer (JTEK)*.
- Hanafie Ahmad, Herlinah B, Ejawati, I. N. (2021). Berbasis Web Di Fakultas Teknik Universitas Islam Makassar. *ILTEK : Jurnal Teknologi*, 16(April), 40–45.
- Kurniawan, M. A., Ramanda, G. D., Cantikasari, T., Leun, G. Van, Kimia, I., & Islam, U. (2020). Pembuatan Kertas dari Limbah Pohon Ketapang Dengan Metode Delignifikasi. *Khasanah: Jurnal Mahasiswa*, 1–7.
- Samsugi, S., Gunawan, R. D., Thyo, A., & Prastowo, A. T. (n.d.). *Menggunakan Mikrokontroler Arduino Uno dan Sensor Rtc Ds3231*.
- Setiyani, M. S. (2020). *Rancang Bangun Alat Pelipat Baju Otomatis Menggunakan Arduino Uno Tugas*. 1–9.

Susanto A, Safari I, & Kusumah H. (2018). Alat penghitung jumlah lembar kertas berbasis internet of things menggunakan infra red pada PT Indah Kiat. *Teknologi Informasi Dan Multimedia*, 1(2), 1–6.

Syarief Hidayat, M., Pagiling, L., & Anshari Nur, M. N. (2019). Perancangan Sistem Pengepakan Otomatis Berbasis Arduino Uno Menggunakan Sensor Jarak Infra Red. *Jurnal Fokus Elektroda : Energi Listrik, Telekomunikasi, Komputer, Elektronika Dan Kendali*, 4(1), 1–8. <https://doi.org/10.33772/jfe.v4i1.6581>