

## PROTOTYPE PENGHITUNG BARANG OTOMATIS DENGAN SENSOR INFRAMERAH MENGGUNAKAN ARDUINO

Nuriman Jaya Tarsa<sup>1</sup>, Ilmiati<sup>2</sup>, Musafa Ridho<sup>3</sup>

<sup>123</sup> Teknik Informatika, STMIK Logika, Medan

Email: <sup>1</sup>nurimanjayatarsa@gmail.com, <sup>2</sup>ilmiatilogika@gmail.com, <sup>3</sup>musafaridhologika@gmail.com

**Abstrak**– Perkembangan teknologi yang semakin maju pengguna cara konvensional sudah tidak efisien sehingga dibutuhkan alat yang dapat memudahkan manusia dalam bekerja. Alat penghitung jumlah barang yang bekerja secara otomatis dengan menggunakan prinsip kerja sensor inframerah, dimana sensor bekerja mendeteksi suatu barang yang melintas di permukaan sensor. Alat ini dapat bekerja secara otomatis karena dikendalikan oleh mikrokontroler Arduino. secara keseluruhan sistem ini terdiri dari perancangan sensor barang, konveyor dan catu daya. Pada tahap ini akan dibangun alat penghitung barang otomatis dengan sensor inframerah dengan arduino berupa konveyor yang digerakkan menggunakan motor DC sebagai driver nya, dengan menggunakan mikrokontroler Arduino Uno sebagai hardware sistem yang akan memproses semua input dan output, sensor inframerah sebagai sensor pembaca barang secara otomatis dan motor DC sebagai alat untuk menggerakkan konveyor sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan.

**Kata Kunci:** Arduino Uno, Conveyor, sensor inframerah

**Abstract**– *The development of technology that is increasingly advanced by users of conventional methods is no longer efficient, so we need a tool that can make it easier for humans to work. A tool for calculating the amount of goods that works automatically using the working principle of an infrared sensor, where the sensor detects an item that crosses the surface of the sensor. This tool can work automatically because it is controlled by the Arduino microcontroller. as a whole this system consists of designing goods sensors, conveyors and power supplies. At this stage an automatic item counter with an infrared sensor will be built with an Arduino in the form of a conveyor that is driven using a DC motor as the driver, using the Arduino Uno microcontroller as a hardware system that will process all input and output, an infrared sensor as a sensor for reading goods automatically and DC motor as a tool for moving the conveyor according to predetermined criteria.*

**Keywords:** Arduino Uno, Conveyor, infrared sensor

## 1. PENDAHULUAN

Berbasis mikrokontroler yang dapat membantu melakukan pekerjaan yang diinginkan. Kemudahan membuat manusia dapat menggunakan waktu yang lebih efisien dan efektif tanpa harus menguras tenaga dan pikiran. Sehingga manusia tidak perlu terlalu banyak melibatkan diri untuk melakukan pekerjaan, manusia tinggal member sedikit bantuan pada alat agar alat dapat bekerja dan beroperasi semestinya. Demikian juga kemudahan itu tidak hanya untuk pribadi manusia, tetapi juga dalam kegiatan produksi dalam sebuah pabrik atau perkantoran seperti bagian packing. Pembuatan penghitung alat otomatis berawal dari industri barang yang masih menggunakan penghitung secara konvensional. Penghitung secara konvensional ini menggunakan tenaga manusia sehingga membutuhkan waktu yang lama untuk proses penghitungan sehingga tidak efisien pada proses penghitungan. Banyaknya persaingan dalam dunia elektronik, mengakibatkan manusia mengubah sistem peralatan yang manual menjadi sistem peralatan otomatis

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Sistem

Sistem berasal dari Bahasa latin (systēma) dan Bahasa Yunani (sustēma) adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi atau energi untuk mencapai suatu tujuan.

### 2.2 Mikroprosesor

Mikroprosesor adalah sebuah IC (Integrated circuit) yang digunakan sebagai otak/pengola utama dalam sebuah sistem komputer. Sistem berasal dari Bahasa latin (systēma) dan Bahasa Yunani (sustēma) adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi atau energi untuk mencapai suatu tujuan. Mikroprosesor merupakan hasil dari pertumbuhan semikonduktor. Proses adalah chip yang sering disebut “Microprocessor” yang sekarang ukurannya sudah mencapai gigahertz. Ukuran tersebut adalah hitungan kecepatan prosesor dalam pengola data atau informasi, Merek prosesor yang banyak beredar dipastikan adalah AMD, Apple, Cyrix, VIA, IBM, IDT dan Intel.

Pertama kali mikroprosesor dikenalkan pada tahun 1971 oleh intel Corp, yaitu Mikroprosesor intel 4004 yang mempunyai arsitektur 4 bit. Dengan penambahan beberapa peripheral (memori, piranti I/O, dsb) Mikroprosesor

4004 di ubah menjadi computer kecil oleh intel. Kemudian mikroprosesor ini dikembang lagi menjadi 8080 (berasitektur 8 bit), 8085, dan kemudian 8086.

## 2.3 Mikrokontroler

Mikrokontroler adalah sebuah sistem komputer fungsional dalam sebuah chip. Didalamnya terkandung inti dari sebuah perosesor, memori (sejumlah kecil RAM, memori program, atau keduanya), dan perlengkapan input output. Mikrokontroler adalah salah satu bagian dari bagian dasar dari suatu sistem komputer. Meskipun mempunyai bentuk yang jauh lebih kecil dari suatu komputer pribadi dan komputer mainfrem, mikrokontroler dibangun dari elemen – elemen dasar yang sama. Secara sederhana, komputer akan menghasilkan output spesifik berdasarkan inputan yang diterima dan program yang dikerjakan.

Seperti umumnya komputer, mikrokontroler adalah alat yang mengerjakan intruksi - instruksi yang diberikan kepadanya. Artinya, bagian terpenting dan utama dari suatu sistem terkomputerisasi adalah program itu sendiri yang dibuat oleh seorang progremmer. Program ini menginstruksikan komputer untuk melakukan jalinan yang panjang dari aksi-aksi sederhana untuk melakukan tugas yang lebih kompleks yang diinginkan oleh programmer. Dengan kata lain, mikrokontroler adalah suatu alat elektronika digital yang mempunyai masukan dan keluaran serta kendali dengan program yang bisa ditulis dan dihapus dengan cara khusus, cara kerja mikrokontroler sebenarnya membaca dan menulis data. Sekedar contoh, bayangkan diri anda saat mulai belajar membaca dan menulis, ketika anda sudah melakukan hal itu anda bisa membaca tulisan apapun baik buku, cerpen, artikel, dan sebagainya, dan andapun bisa menulis hal-hal sebaliknya. Begitu juga ketika anda sudah mahir membaca dan menulis data makan anda dapat membuat program untuk membuat sistem pengaturan otomatis menggunakan mikrokontroler sesuai keinginan anda..

## 2.4 Arduino Uno

Arduino Uno adalah board mikrokontroler berbasis ATmega328 (datasheet). Memiliki 14 pin input dari output digital dimana 6 pin input tersebut dapat digunakan sebagai output PWM dan 6 pin input analog, 16 MHz osilator kristal, koneksi USB, jack power, ICSP header, dan tombol reset. Untuk mendukung mikrokontroler agar dapat digunakan, cukup hanya menghubungkan Board Arduino Uno ke komputer dengan menggunakan kabel USB atau listrik dengan AC yang-ke adaptor-DC atau baterai.

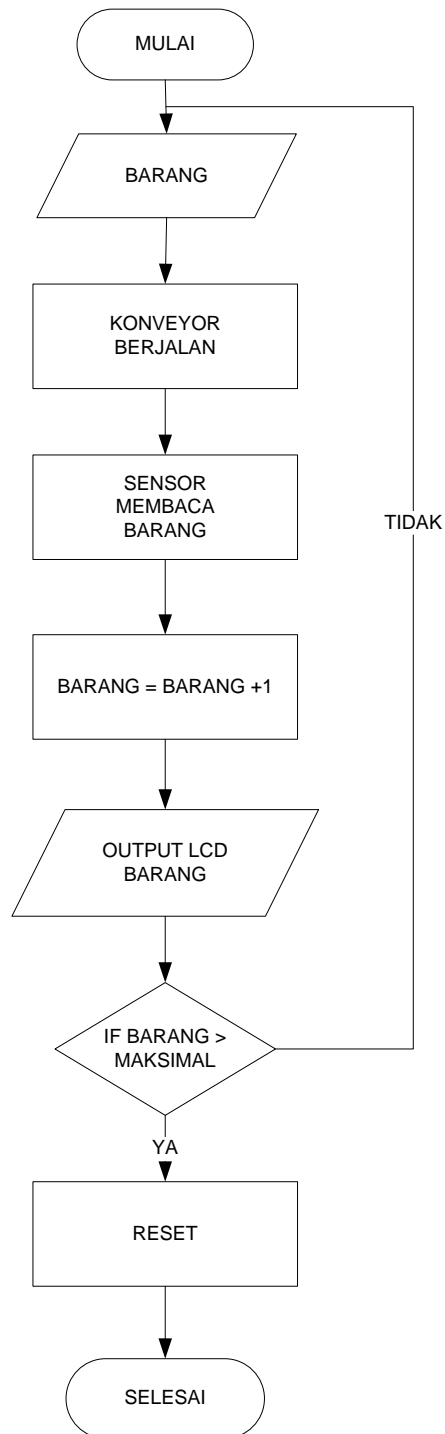
Uno berbeda dengan semua board sebelumnya dalam hal koneksi USB-to-serial yaitu menggunakan fitur Atmega8U2 yang diprogram sebagai konverter USB-to-serial berbeda dengan board sebelumnya yang menggunakan chip FTDI driver USB-to-serial. Revisi 2 dari uno memiliki puling 8U2 HWB yang terhubung ke tanah, sehingga lebih mudah untuk mode DFU.

## 2.5 Sensor Inframerah

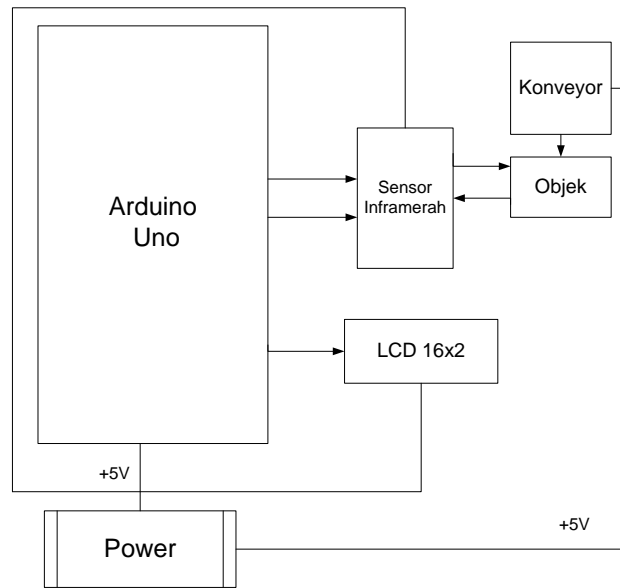
Sensor Inframerah merupakan komponen elektronika yang dapat mengidentifikasi cahaya Infrared. Sensor inframerah ini pada dasarnya menggunakan infra merah sebagai media untuk komunikasi data antara receiver dan transmitter. Sistem akan bekerja jika sinar inframerah yang dipancarkan terhalang oleh suatu benda, antara lain sebagai pengendali jarak jauh.

# 1. HASIL DAN PEMBAHASAN

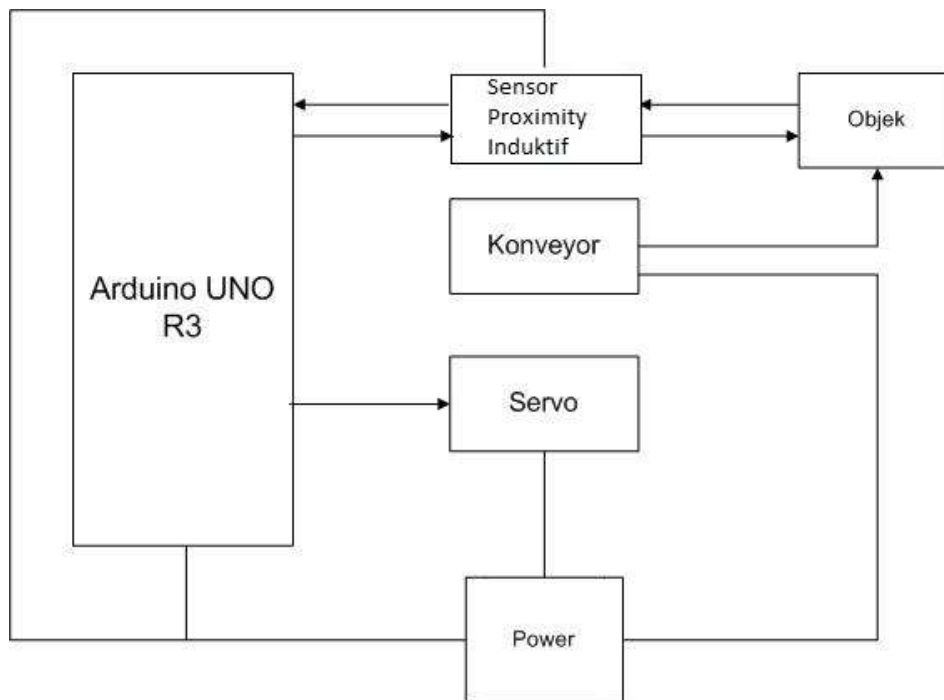
Sensor inframerah dibangkitkan melalui sebuah alat yang disebut dengan Fototransistor, fotodiode, atau inframerah module yang berfungsi untuk menerrima sinar inframerah yang dikirim oleh pemancar. Sistem sensor inframerah pada dasarnya menggunakan inframerah sebagai media untuk komunikasi data untuk receiver dan transmitter. Sistem akan bekerja jika sinar inframerah yang dipancarkan terhalang oleh suatu benda yang mengakibatkan sinar inframerah tersebut tidak dapat terdeteksi oleh penerima. Keuntungannya atau manfaat dari sistem ini dalam penerapannya antara lain sebagai pengendali jarak jauh, alarm keamanan, otomatisasi pada sistem. Pemancar pada sisitem ini terdiri atas sebuah LED inframerah yang dilengkapi dengan rangkaian yang mampu membangkitkan data untuk dikirimkan melalui sinar inframerah, sedangkan dibagian penerima biasanya terdapat Fototransistor, fotodiode, atau inframerah module yang berfungsi untuk menerrima sinar inframerah yang dikirim oleh pemancar.



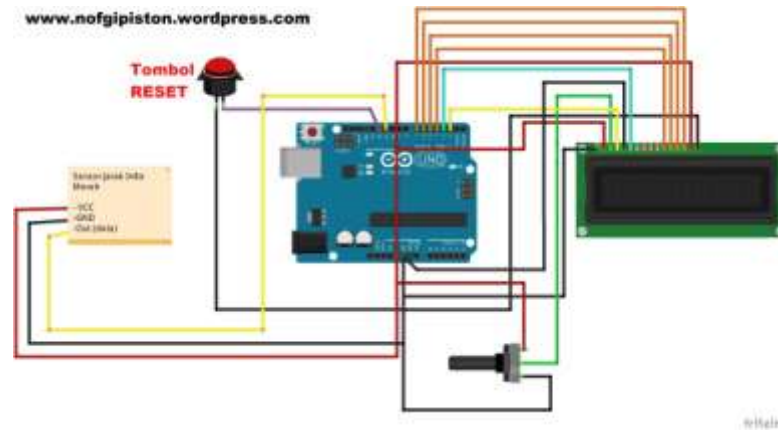
**Gambar 1.** Flowchart Sistem Berjalan



**Gambar 2.** Diagram Block Sistem Penghitung Barang Otomatis



**Gambar 2.** Diagram Blok

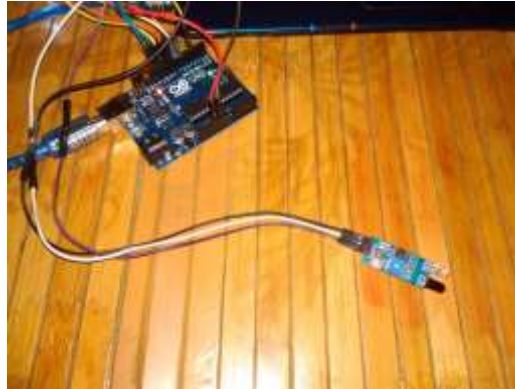


**Gambar 3.** Rangkaian Monitoring Penghitung Barang Otomatis

Dalam pembuatan program (coding) yang akan di upload ke papa arduino uno, penulis memnggunakan sketch serta arduino IDE 1.8.1 sebagai tempat kode penulisan program.

```
#include <LiquidCrystal.h>
//seting LCD   RS E D4 D5 D6 D7
LiquidCrystal lcd(7, 6, 9, 10, 11, 12);
const int pinSensor = 8;
const int pinReset = 3;
int hitung = 0;
int kondisi1 = 0;
int status1;
void setup()
{
  pinMode(pinReset, INPUT);
  digitalWrite(pinReset, HIGH);
  pinMode(pinSensor, INPUT);
  lcd.begin(16, 2);
  lcd.clear();
  lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.print("Alat_Penghitung");
  lcd.setCursor(0, 1);
  lcd.print("Jumlah_Barang");
  delay(3000);
  lcd.clear();
  lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.print("Ready");
  delay(3000);
}
void loop()
{
  hitung = constrain(hitung, 0, 10);
  status1 = digitalRead(pinSensor);
  if (status1 == HIGH)
  {
    hitung = hitung;
    kondisi1 = 0;
  }
  else if (status1 == LOW && kondisi1 == 0)
  {
    hitung += 1;
    kondisi1 = 1;
  }
  else if (status1 == LOW && kondisi1 == 1)
  {
    hitung = hitung;
    kondisi1 = 1;
  }
  if (digitalRead(pinReset) == LOW)
  {
    hitung = 0;
    lcd.clear();
    lcd.setCursor(0, 0);
    lcd.print("RESETT ...");
    delay(1000);
  }
  lcd.clear();
  lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.print("Jumlah_Barang : ");
  lcd.setCursor(0, 1);
  lcd.print(hitung);
  delay(300);
}
}
```

Sebagai pendeteksi barang dalam alat ini menggunakan sensor inframerah sebagai pendeteksi barang. Dimana sensor inframerah digunakan sebagai penghubung ke arduino tersebut, dan arduino digunakan sebagai rangkaian dari semua komponen.



**Gambar 4.** Perakitan Sensor Dan Arduino

Yakni conveyor dan sensor inframerah serta komponen lainnya sudah dapat terhubung menjadi alat yang diinginkan. Dimana sensor inframerah yang telah terhubung ke arduino telah dapat dijadikan sebagai akses pendeteksi barang serta dapat menerima data dari sensor inframerah untuk diteruskan melalui arduino ke pengendalian kondisi conveyor yang digunakan sebagai penggerak barang pada alat tersebut.



**Gambar 5.** Penghitung barang otomatis menggunakan Arduino uno

## 2. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian, analisis dan hasil perancangan pada aplikasi mikrokontroler untuk otomatisasi penghitung barang otomatis ini dapat diambil kesimpulan: Dari desain Prototype penghitung barang otomatis yang telah dibuat sistem ini mempunyai Penghitung barang otomatis ini mampu mendeteksi barang dengan jarak maksimal 7cm. Sensor inframerah akan mendeteksi barang yang melewati tingkat jarak sensor tersebut. Sensor module inframerah tidak mengutamakan pendeteksian pada benda, dan objek lain selama mampu memantulkan kembali gelombang frekuensi yang telah dipancarkan oleh transmittor sebesar 40Hz. Pemantulan gelombang inframerah dari objek dibatasi dengan sudut pancaran gelombang sebesar 15o dari sensor..

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis banyak mendapat bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung ketika menyelesaikan Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan dan memiliki kekurangan karena keterbatasan pengetahuan dan kemampuan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun.

## REFERENCES

- [1] Kadir, Abdul, 2016, Simulasi Arduino, PT Elex Media Koputindo, Andi Yogyakarta
- [2] Khadir, Abdul, 2017, Pemrograman Arduino Menggunakan Ardublock, Andi, Yogyakarta
- [3] Syahwil, Muhammad, Panduan Mudah Simulasi & Praktek Mikrokontroler Arduino, Andi, Yogyakarta
- [4] Santoso, Hari, 2017, Panduan Praktis Arduino Untuk Pemula, Elang Sakti, Yogyakarta