

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi penggunaan perangkat elektronik dan mikrokontroler seperti Arduino uno dapat memberikan solusi yang lebih baik untuk mengatasi tantangan tersebut. Arduino uno adalah platform pengembangan open-source yang memungkinkan penggunaanya untuk membuat berbagai proyek elektronik termasuk sistem penghitung barang otomatis.

Seiring pesatnya perkembangan teknologi, penggunaan sistem otomatis menjadi solusi yang lebih efisien dan akurat dalam mengelola stok barang. Keberadaan platform open-source seperti Arduino Uno mempermudah pengembangan sistem otomatis tanpa memerlukan biaya yang tinggi. Arduino Uno sebagai mikrokontroler open-source memiliki banyak kelebihan, seperti mudah digunakan, fleksibilitas dalam pengembangan proyek, dan dukungan dari komunitas pengembang yang luas. Dengan memanfaatkan Arduino Uno, perusahaan dapat memiliki solusi penghitung barang serta ukuran besar kecilnya barang sejenis box yang efisien dengan biaya implementasi yang terjangkau.

Proses penghitungan dapat dilakukan secara otomatis tanpa memerlukan waktu yang lama, sehingga memungkinkan karyawan untuk fokus pada tugas-tugas lain yang lebih strategis. Mengurangi resiko dalam penghitungan stok yang dapat menyebabkan ketidakakuratan data inventaris dan mengurangi kerugian bisnis. Dengan adanya system otomatis informasi stok barang dapat dipantau secara real-time dan memungkinkan manajemen untuk mengambil keputusan yang cepat dan tepat. System ini dapat diintegrasikan dengan perangkat lunak manajemen inventaris atau system POS (*Point of sale*) yang ada untuk memberikan solusi yang lebih terpandu. Mengurangi biaya operasional jangka panjang dengan mengurangi ketergantungan pada penghitungan stok manual dan meminimalkan risiko kesalahan.

Memanfaatkan keunggulan teknologi Arduino Uno, proposal ini akan menguraikan rancangan sistem penghitung barang otomatis, cara implementasinya, serta manfaat yang dapat diperoleh oleh perusahaan atau bisnis yang menggunakan

sistem ini. Selain itu, proposal juga akan membahas anggaran yang dibutuhkan, waktu implementasi, dan potensi dampak positif terhadap efisiensi operasional dan keuntungan bisnis.

Dalam dunia logistik dan distribusi, pengukuran dimensi box memainkan peran penting dalam mengoptimalkan pengelolaan inventaris, meningkatkan efisiensi operasional, dan mengurangi biaya pengiriman. Seiring dengan pertumbuhan pesat perdagangan elektronik dan peningkatan aktivitas e-commerce, tantangan dalam hal manajemen kemasan dan pengiriman semakin mendominasi industri ini.

Pentingnya pengukuran dimensi box terletak pada kebutuhan untuk memastikan penggunaan ruang yang optimal pada kendaraan pengiriman, sehingga meminimalkan pemborosan ruang dan mengurangi dampak lingkungan. Standar pengukuran yang tepat juga memberikan dasar yang diperlukan untuk perhitungan biaya pengiriman yang akurat, menghindari ketidaksesuaian antara dimensi yang dilaporkan dan dimensi sebenarnya dari suatu barang.

Perkembangan teknologi sensor dan pemindaian otomatis telah memungkinkan adopsi solusi pengukuran dimensi otomatis yang canggih, mempercepat proses pengukuran dan meningkatkan akurasi data. Dalam era di mana efisiensi adalah kunci, solusi-solusi ini menjadi lebih relevan dan berkontribusi pada peningkatan layanan pelanggan.

Pada saat ini, penghitungan dan penentuan dimensi secara konvensional sangat memakan waktu yang lama, sehingga tidak terciptanya target ideal dalam suatu proses produksi. Pembuatan system penghitung dan penentu dimensi box dapat mengatasi masalah ini, sehingga tercapainya target ideal yang dibutuhkan oleh sebuah perusahaan.

Pentingnya pemahaman yang mendalam terhadap dimensi box bukan hanya sebatas kebutuhan operasional, tetapi juga melibatkan kepatuhan terhadap peraturan dan standar industri yang mungkin berubah seiring waktu. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menjelajahi implikasi dan manfaat dari pengukuran dimensi box, dengan fokus pada perkembangan teknologi, efisiensi operasional, dan dampak lingkungan dalam konteks logistik dan distribusi modern.

Nantinya, penghitung box ini akan memanfaatkan teknologi pneumatik sebagai penggerak box yang sudah dihitung. Penggunaan pneumatik juga akan lebih efisien karena tidak akan menyebabkan penumpukan pada ujung conveyor sehingga conveyor akan bisa menerima lebih banyak box lain nantinya.

Dari proposal penghitung box dan dimensi box otomatis menggunakan Arduino Uno mencakup beberapa aspek yang menjelaskan mengapa penggunaan teknologi ini menjadi relevan dan bermanfaat.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas maka penulis dapat merumuskan berbagai masalah yaitu:

1. Bagaimana meningkatkan efisiensi penghitung barang dan ukuran barang secara otomatis dengan memanfaatkan teknologi Arduino uno dan conveyor?
2. Bagaimana integrasi antara penghitung box dengan sistem pneumatik sehingga menghasilkan sistem yang lebih baik dalam penerapannya?
3. Bagaimana mengurangi resiko kesalahan manusia dalam penghitungan dan pencatatan stok barang dengan menerapkan system otomatis ini?
4. Bagaimana system ini dapat memberikan dampak positif terhadap produktivitas oprasional dan meningkatkan keuntungan bisnis?

### **1.3 Batasan Masalah**

Untuk membatasi pembahasan materi dan pembahasan tidak terlalu meluas, diperlukan batasan masalah agar pembahasan menjadi terarah dan sesuai yang diharapkan. Batasan masalah system penghitungan barang dan besar barang berbasis Arduino uno.

1. Kecepatan conveyor harus disesuaikan dengan kemampuan sistem pengukuran dan sortir. Jika conveyor bergerak terlalu cepat, sensor mungkin tidak dapat menangkap data dengan akurat. Sistem penghitung barang otomatis menggunakan Arduino Uno dan conveyor untuk skala menengah hingga besar.

2. Mempertimbangkan dampak lingkungan operasional sistem ini, tetapi tidak akan membahas solusi atau strategi lingkungan yang lebih luas.
3. Box yang digunakan ada dua kategori, kategori besar 10 cm dan kategori kecil 5 cm.

#### **1.4 Tujuan**

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah membuat sebuah Penghitung barang otomatis berbasis Arduino uno

1. Tujuan utama proyek ini adalah meningkatkan efisiensi dalam penghitungan dan pencatatan stok barang dengan menggantikan proses manual yang memakan waktu dengan sistem otomatis menggunakan Arduino Uno dan conveyor.
2. Mengimplementasikan solusi otomatis untuk mengurangi risiko kesalahan manusia dalam penghitungan dan pengukuran stok barang, sehingga memastikan keakuratan data inventaris.
3. Memastikan intergerasi yang optimal antara system penghitung barang dan pengukuran barang menggunakan Arduino uno dan conveyor untuk mencapai sinkronisasi yang baik antara penggerak barang, penghitung barang dan pengukuran barang.
4. Meningkatkan produktivitas operasional dengan mengoptimalkan proses penghitungan dan pengelolaan stok barang, sehingga berpotensi meningkatkan keuntungan bisnis.

#### **1.5 Manfaat**

Ada pun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Peningkatan Efisiensi Operasional:
  - Proses otomatisasi penghitungan barang dan pengukuran besar kecilnya barang dengan menggunakan Arduino Uno dan conveyor dapat menghasilkan peningkatan efisiensi operasional dengan mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk tugas-tugas manual.
2. Akurasi Data yang Tinggi:

- Implementasi sistem otomatis membantu meminimalkan kesalahan manusia dalam penghitungan stok, menghasilkan data inventaris yang lebih akurat dan dapat diandalkan.
3. Pemantauan Real-time:
    - Kemampuan untuk memantau stok barang secara real-time memungkinkan manajemen untuk merespons perubahan pasar dengan cepat dan membuat keputusan yang lebih tepat waktu.
  4. Penyesuaian dengan Volume dan Jenis Barang yang Beragam:
    - Sistem ini dapat menangani berbagai jenis barang dan volume stok yang beragam, memberikan fleksibilitas dalam pengelolaan inventaris.
  5. Pengurangan Biaya Operasional Jangka Panjang:
    - Dengan mengurangi ketergantungan pada pekerjaan manual, sistem otomatis dapat membantu mengurangi biaya operasional jangka panjang, termasuk biaya tenaga kerja.
  6. Meningkatkan Keselamatan Kerja:
    - Automatisasi proses dengan menggunakan conveyor dapat membantu mengurangi risiko cedera atau kelelahan karyawan yang disebabkan oleh tugas-tugas manual yang monoton.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Memberikan gambaran secara garis besar, dalam hal ini dijelaskan isi dari masing-masing bab dari tugas akhir ini. Sistematika penulisan dalam pembuatan laporan ini sebagai berikut:

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Berisi tentang latar belakang mengapa penulis mengambil judul Alat Pendeteksi Pasang Surut Berbasis Internet of Things (IoT), rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan.

### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini berisi tentang tinjauan pustaka, dasar teori dan penjelasan komponen-komponen yang akan digunakan.

### **BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini penulis menjelaskan mengenai berbagai metodologi penelitian yang terdiri dari tinjauan umum.