

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1.Latar Belakang

Kebutuhan pokok yang semakin mahal diiringi dengan lapangan pekerjaan yang semakin sedikit membuat tindak kriminal semakin meningkat, hal ini membuat perlunya perhatian yang lebih dari para penegak hukum seperti kepolisian, kejaksaan, dan kehakiman. Penegak hukum sebagai pelayan dan pelindung masyarakat harus berusaha untuk menanggulangi meluasnya kejahatan dengan cepat dan akurat. Namun pelaku kejahatan seringkali tidak mau mengakui kejahatan yang telah diperbuatnya bahkan sering berubah-ubah dalam memberikan kesaksian. Hal ini yang membuat sulitnya mengungkap sebuah kejahatan dengan cepat dan akurat. maka dibutuhkanlah alat untuk mendeteksi kebohongan yang diucapkan seseorang.

Deteksi kebohongan adalah deteksi perubahan emosi yang terjadi pada diri seseorang. Terjadinya emosi negative seperti *stress*, dapat dikaitkan dengan kemungkinan melakukan kebohongan. Perubahan emosi tersebut diamati dalam berbagai bentuk respon fisiologis seperti : perubahan produksi keringat pada kulit, detak jantung, panas tubuh, Bentuk gesture ( bahasa tubuh ), dan lain lain (Gunadi dan Hartati,2013).

Dalam membuat alat ini akan menggunakan 2 sensor sebagai parameter, yaitu *Pulse heart Sensor* dan *GSR sensor* , *Pulse heart Sensor* untuk deteksi denyut jantung, bagi seseorang yang mengalami tekanan dalam menjawab

pertanyaan mempunyai denyut jantung yang cenderung lebih tinggi dibandingkan orang yang berkata jujur, hal itu disebabkan jantung yang memompa darah dengan lebih cepat dari biasanya, (Kusuma dkk,2018) mengungkapkan denyut nadi diatas 100 kali per menit merupakan denyut jantung yang tidak normal. Sedangkan bagi seseorang yang normal mempunyai denyut jantung berkisar 60-90 kali per menit. Yang kedua yaitu menggunakan GSR sensor yang berguna untuk mengukur nilai resistansi kulit pada manusia. Adapun nilai Resistansi kulit yang termasuk dalam tingkat normal berkisar antara 600-100  $\Omega$ , dan apabila manusia sedang mengalami ketegangan yang tinggi maka nilai yang dihasilkan lebih kecil dari 100  $\Omega$  (Lestariningsing dan Hugeng, 2017).

Dalam memproses sinyal input dari kedua sensor tersebut maka dibutuhkan mikrokontroler arduino uno untuk membaca inputannya. Arduino uno adalah sebuah board kit elektronik yang dapat di kembangkan lagi dengan mudah atau *Open Source* . Arduino UNO dikontrol penuh oleh Atmega328 yang mempunyai 14 pin digital input/output , sebuah osilator kristal 16 MHz , untuk menghubungkannya ke sebuah komputer terdapat USB dan untuk mensuplai daya dapat menggunakan adaptor AC ke DC atau baterai maupun USB. Dalam memberikan perintah mikrokontroler Arduino UNO ini dibutuhkan *software* bernama Arduino IDE dengan bahasa pemrograman C.

Dalam Outputnya alat ini menggunakan LCD (*Liquid Crystal Display*) suatu jenis media tampil yang menggunakan kristal cair sebagai penampil utamanya. Dari uraian diatas penulis merasa tertarik untuk menulis skripsi ini

dengan mengangkat sebuah judul yaitu “**RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI KEBOHONGAN MENGGUNAKAN SENSOR GALVANIC SKIN RESPONSE (GSR) DAN PULSE HEART SENSOR BERBASIS ARDUINO UNO**”.

Alat ini diharapkan dapat berguna bagi pihak yang membutuhkan keberadaan alat ini.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dapat ditentukan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat alat pendeteksi kebohongan dari denyut jantung dan resistansi kulit seseorang berbasis mikrokontroler arduino UNO yang mampu menunjukkan indikasi kebohongan seseorang ?
2. Bagaimana membuat program untuk membaca sensor detak jantung, dan sensor kelembapan kulit ?

### **1.3. Batasan Masalah**

Dengan mempertimbangkan terbatasnya waktu, peneliti membatasi permasalahan. Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Alat ini dibuat sebagai alat bantu identifikasi kebohongan seseorang.
2. Alat bantu identifikasi kebohongan seseorang ini sistem kerjanya menitik beratkan pada dua parameter, yakni resistansi kulit menggunakan GSR (*Galvanic Skin Resistance*), dan sensor denyut jantung (*Pulse Heart Sensor*).

3. Pengujian dilakukan dengan rentan usia 17- 25 tahun dengan riwayat tidak mempunyai penyakit jantung.
4. Pengujian alat ini tidak dilakukan pada saat setelah melakukan olahraga maupun aktifitas berat .
5. Kontroler pada sistem ini menggunakan Atmega328

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari tugas akhir ini adalah :

1. Membuat alat bantu identifikasi kebohongan seseorang berbasis mikrokontroler Arduino UNO.
2. Mengetahui prinsip kerja sensor denyut jantung dan sensor kelembapan kulit sebagai parameter alat bantu identifikasi kebohongan berbasis mikrokontroler Arduino UNO.
3. Mengetahui perbedaan pengukuran pada tingkat ketegangan dan kejujuran seseorang.
4. Merealisasikan alat bantu identifikasi kebohongan seseorang dengan berbasis mikrokontroler Arduino UNO.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diperoleh dari rancang bangun alat ini adalah:

1. Dapat Membantu mengidentifikasi kebohongan seseorang yang diukur dari detak jantung dan resistansi kulit seseorang.
2. Mahasiswa dapat mengetahui prinsip kerja sensor denyut jantung dan sensor kelembapan kulit sebagai parameter alat bantu identifikasi kebohongan seseorang berbasis mikrokontroler Arduino UNO, dan

dapat menjadikan inspirasi dan pengembangan pembuatan alat yang lain kedepannya.

## **1.6. Metode Penelitian**

Metodologi yang digunakan terdiri dari :

### **1.6.1. Studi Pustaka**

Dalam membuat penelitian ini, maka penulis mengambil dari berbagai buku-buku atau jurnal yang mendukung pada saat menyelesaikan masalah. Dari beberapa yang terpilih, sehingga dapat digunakan menjadi referensi bagi penulis.

### **1.6.2. Objek Penelitian**

Objek penelitian Objek pengujian dari penelitian ini adalah denyut jantung manusia dan tingkat resistansi pada kulit manusia. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui seberapa besar keberhasilan hasil kalibrasi alat pendeteksi denyut jantung manusia dan tingkat resistansi pada kulit manusia menggunakan Arduino UNO. Alat ini diujikan pada manusia normal, sebagai sampel untuk penelitian ini.

### **1.6.3. Interview**

Selain mencari referensi dari jurnal dan buku, dalam penelitian ini juga mencari informasi mengenai kejelasan dari dosen pembimbing dan pihak-pihak yang kemungkinan terkait dengan pengumpulan data project ini.

#### 1.6.4. Observasi

Memulai percobaan merancang alat dan melakukan pengujian alat dan prosedur pembuatan program.

#### 1.6.5. Produksi Akhir

Peralatan yang sudah di susun dan di rancang dan telah memenuhi yang di inginkan, maka alat bantu identifikasi kebohongan ini diharapkan dapat di pergunakan .

### **1.7. Sistematika penulisan**

Agar lebih mudah dipahami dengan jelas, maka materi-materi yang terkandung pada laporan akhir ini mendapatkan arahan dan gambaran yang jelas mengenai hal yang tertulis dari beberapa sub bab dengan sistematika di uraikan sebagai berikut :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi uraian tentang latar belakang masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metode penelitian yang melandasi pentingnya diadakan penelitian.

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

Bab ini berisi tentang teori, pendapat, dan sumber-sumber lain yang dapat dipertanggung jawabkan dan dapat dipergunakan sebagai acuan didalam sistematika penulisan.

### **BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini menganalisis dan menjelaskan rangkaian atau sketsa yang akan di buat dan pengimplementasiannya.

### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Bab ini berisi penerapan rancangan sistem, *hardware*, *software*, dan teknologi yang digunakan. Dan dapat menjawab permasalahan yang ada sesuai dengan yang diharapkan

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dalam penambahan sensor yang digunakan dan perbaikan alat pendeteksi kebohongan berikutnya.

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**