

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sebelum sandi morse ditemukan, kertas digunakan untuk berkomunikasi. Banyak waktu dihabiskan untuk membawa informasi dan formulir tulisan tangan. Sandi morse mengubah cara berkomunikasi [1]. Meskipun teknologinya sudah berusia lebih lama dari ponsel yang diciptakan, namun sandi morse menjadi revolusi komunikasi jarak jauh di masa lalu. Sekarang penggunaan sandi morse masih merupakan bentuk komunikasi yang diterima secara luas di bidang pramuka, keadaan darurat, dan informasi rahasia. Belajar sandi morse seperti belajar bahasa, Perlu latihan untuk memahaminya. Meski tidak mudah dipelajari, sandi morse bisa efektif dalam menyampaikan pesan [2].

Pengajaran dan penggunaan sandi morse dalam pramuka dapat membantu mengembangkan keterampilan komunikasi, keterampilan penyandian, dan juga meningkatkan kecerdasan taktis dan keberanian anggota pramuka dalam menghadapi tantangan komunikasi dan situasi darurat. Ketika infrastruktur komunikasi tradisional seperti telepon atau internet tidak tersedia karena bencana alam atau gangguan lainnya, sandi morse dapat digunakan sebagai metode komunikasi darurat. sinyal morse dapat ditransmisikan menggunakan lampu senter, penanda suara, atau perangkat seperti dalam perancangan ini yaitu menggunakan mikrokontroler yang dapat menerjemahkan pesan dengan menggunakan titik dan garis. Dalam situasi bencana di mana navigasi atau pemetaan menjadi sulit, sandi morse dapat digunakan untuk mengidentifikasi lokasi dan koordinat geografis yang dapat membantu tim penyelamat atau bantuan untuk mengetahui posisi yang tepat dan merespons dengan lebih efektif. Sandi morse juga dapat digunakan sebagai metode komunikasi yang lebih sulit untuk dipecahkan oleh pihak yang tidak berwenang. Dalam situasi di mana kerahasiaan sangat penting, penggunaan sandi morse dapat membantu melindungi informasi dari akses yang tidak sah. Sandi morse dapat menjadi alternatif yang handal ketika teknologi komunikasi modern mengalami gangguan atau kegagalan. Selain itu, dalam beberapa konteks khusus seperti komunikasi antara kapal laut atau komunikasi taktis di lapangan, sandi

morse masih digunakan sebagai salah satu cara untuk mentransmisikan pesan secara efektif dalam situasi tertentu.

Jika diperhatikan, sandi morse sebenarnya adalah bahasa lisan, terdiri dari kombinasi atau variasi suara pendek dan panjang yang berbeda sandi morse dapat dicirikan dengan bunyi yang teratur untuk titik akan bersuara pendek sedangkan garis akan berbunyi lebih panjang, dipecah menjadi huruf, angka, tanda baca dan teknik isyarat [3]. Sandi morse telah terbukti menjadi alat yang berguna dalam berkomunikasi. Sandi morse berguna juga sebagai sistem sandi karakter yang dirancang untuk komunikasi telegraf [4]. Mempelajari sandi morse sangat menarik dengan memanfaatkan teknologi yang ada, salah satunya adalah berbasis mikrokontroler yang dapat menjadi sarana untuk belajar, selain itu juga dapat menerjemahkan sandi morse ke teks. Hal pertama yang perlu dilakukan adalah mengenal seperti alfabet dalam sandi morse, contohnya (--- --) terjemahannya adalah (MORSE).

Perancangan sandi morse yang berbasis mikrokontroler dibutuhkan juga penggunaan algoritma brute force sebagai cara kerja sistem yang bisa menjadi urutan operasi untuk menyelesaikan suatu masalah. Data yang ingin dikombinasikan adalah data ASCII dan data sandi morse yang belum tersusun. Sebagai contohnya untuk mengkombinasikan data tersebut didapat data ASCII alfabet A dengan nomor desimalnya 65. Data yang akan dikombinasikan adalah data sandi morse yang berupa titik dan garis (. -), kemudian disusun sesuai data pada ASCII. Data tersebut bisa dicocokkan dengan pengurutan sesuai dengan algoritma brute force yang bersifat straightforward. Algoritma brute force berperan dalam perancangan alat penerjemah sandi morse untuk menyesuaikan data ASCII dan data sandi morse yang sudah disusun dan dikombinasikan kemudian akan diurutkan dengan proses algoritma brute force yang sudah dikombinasikan. Perancangan mikrokontroler yang dibuat membutuhkan alat dan bahan yang dapat menginputkan data seperti button untuk menginputkan data ASCII dan data sandi morse, kemudian sistem melakukan output berupa suara, cahaya, dan menerjemahkan sandi morse.

Penggunaan algoritma brute force dalam pencocokan string merupakan bagian penting dari proses pencarian string di dalam data [5]. Cara kerja brute force adalah mencoba satu persatu kemungkinan yang ada sampai semua kemungkinan telah dicoba kemudian membandingkan hasil yang didapat [6]. Pencocokkan algoritma brute force juga berguna sebagai metode dasar ketika membandingkan algoritma. Faktanya, pencocokkan algoritma brute force dapat dilihat sebagai algoritma yang sederhana. Algoritma brute force merupakan pendekatan pemecahan masalah yang tidak memerlukan keahlian khusus dan dirancang untuk memecahkan masalah tertentu dengan pola pikir yang sederhana [7].

Pencocokkan algoritma brute force tidak melakukan pengulangan kembali namun dengan pendekatan langsung (straight forward). Setelah memeriksa karakter pertama, operasi pergeseran dilakukan dengan menggeser string (teks) tepat satu posisi ke kanan, atau karakter digeser ke posisi kedua, ketiga, dan seterusnya [8]. Algoritma brute force dapat dengan benar mengenali nilai string apa pun yang cocok dengan data [9]. Algoritma brute force pilihan terbaik ketika berhadapan dengan aliran data untuk tujuan mengambil data atau informasi. Hal ini dikarenakan proses logis lebih cepat, sederhana, dan mengoptimalkan waktu untuk mencari data atau informasi [10].

Berdasarkan latar belakang masalah maka penulis akan melakukan penelitian tentang pembahasan judul yaitu perancangan alat penerjemah sandi morse berbasis mikrokontroler menggunakan algoritma brute force secara langsung yang dapat menjadi sebuah ilmu baru yang bermanfaat dan keterampilan yang bisa dibutuhkan. Penelitian ini melihat, melakukan dan mengetahui bagaimana cara kerja algoritma brute force ketika digunakan ke alat penerjemah sandi morse berbasis mikrokontroler yang merupakan masalah yang sederhana dengan menggunakan data dari ASCII. Penggunaan algoritma brute force ke alat penerjemah sandi morse berbasis mikrokontroler berguna mengetahui apa inputan dan bagaimana tepatnya untuk mendapatkan output, dari data ASCII dengan menghitung jarak total memilih satu persatu dari data tersebut kemudian dicocokkan. Algoritma brute force ini juga digunakan ketika kesederhanaan dalam

penggunaan lebih penting daripada kecepatan.

Dalam konteks sandi morse, mikrokontroler dapat digunakan untuk mengotomatisasi proses terjemahan, yang dapat menghemat waktu, mengurangi kesalahan, efisien dan akurat. Algoritma brute force melibatkan mencoba semua kemungkinan kombinasi titik dan garis untuk menemukan urutan sandi morse yang benar dengan data ASCII. Selain itu, penggunaan mikrokontroler dapat membuat sistem menerjemahkan sandi morse menjadi ringkas, portabel, berbiaya rendah dengan menggunakan sumber daya terbatas yang tersedia pada mikrokontroler.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan, maka didapat rumusan masalah yaitu Bagaimana merancang alat penerjemah sandi morse menggunakan algoritma brute force berbasis mikrokontroler.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang sudah didapat maka batasan masalah sebagai berikut :

1. Perancangan alat penerjemah sandi morse dapat dilaksanakan dengan menggunakan algoritma brute force.
2. Data yang digunakan dalam perancangan menggunakan data pada ASCII.
3. Alat yang dibuat untuk menjalankan sistem menggunakan mikrokontroler dengan inputan button dengan titik dan garis, LED sebagai output cahaya dan buzzer sebagai output suara yang menandakan jika button titik dan garis sudah ditekan maka LED dan buzzer akan bereaksi.
4. Arduino IDE sebagai software yang digunakan dalam pemrograman pada mikrokontroler.
5. Serial monitor terdapat pada Arduino IDE sebagai output dengan platform pada komputer sebagai hasil dari data.

6. Terdapat juga alat button untuk spasi sebagai pemisah antara sandi morse ketika button titik dan garis sudah ditekan bisa juga menggunakan karakter / di keyboard komputer.
7. Untuk menghubungkan alat dan bahan diperlukan kabel jumper dan kabel tipe AB untuk menghubungkan ke serial monitor arduino IDE pada komputer.

1.4 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah, maka dapat diketahui tujuan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Membuat perancangan alat penerjemah sandi morse dengan menggunakan alat-alat perancangan pada mikrokontroler sebagai input dan output.
2. Untuk mengetahui cara kerja algoritma brute force pada perancangan alat penerjemah sandi morse yang berbasis mikrokontroler.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian diharapkan dapat menambah ilmu sebagai sarana untuk mempelajari sandi morse, maka dapat diingat dan dipahami dengan mudah seperti menggunakan alat telegraf.
2. Sebagai bahan informasi untuk penelitian selanjutnya dengan algoritma berbeda.
3. Penelitian ini juga dapat menjadi sebuah informasi ilmu pengetahuan bagi penulis saat menjalani perkuliahan yang dapat digunakan pada penelitian.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam mempermudah memahami isi dari penulisan skripsi secara keseluruhan, maka perlu dikemukakan secara sistematika yang berguna sebagai rancangan dan menjadi arahan dalam penulisan skripsi, maka dapat diketahui secara teratur. Adapun sistematika penulisannya adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi Latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan skripsi.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tinjauan pustaka, dasar-dasar teori yang digunakan dalam penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini di dalamnya terdapat tinjauan umum tentang merancang sistem, alat dan bahan yang digunakan, proses sistem, analisa data secara fungsional dan non fungsional.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini merupakan tahapan dari penulis lakukan dalam perancangan alat yang telah dibuat dan hasil penelitian yang telah dilakukan

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang dapat peneliti rangkum selama proses penelitian berupa data yang dihasilkan.