

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi sangat pesat beberapa tahun belakangan ini. Seiring dengan perkembangannya, memberi pengaruh di berbagai sektor, baik instansi pemerintahan, industri dan dunia bisnis. Salah satunya dibidang keterampilan militer seperti pembelajaran *morse code*.

Kode morse adalah sistem representasi huruf, angka, dan tanda baca dengan menggunakan sinyal kode. Kode Morse diciptakan oleh Samuel F.B. Morse dan Alfred Vail pada tahun 1835. Kode morse adalah contoh bentuk komunikasi digital awal. Sandi morse yang telah ada terus dikembangkan dengan menambahkan beberapa kode untuk tanda baca yang juga telah disepakati dalam dunia internasional. Selain sebagai sandi komunikasi rahasia di dunia militer, kode morse juga digunakan dan dipelajari di dunia kepramukaan atau kepanduan. Dalam dunia kepramukaan kode morse disampaikan menggunakan senter atau peluit Pramuka. Kode morse disampaikan dengan cara meniup peluit dengan durasi pendek untuk mewakili titik dan meniup peluit dengan durasi panjang untuk mewakili garis.

Sandi morse atau Kode Morse merupakan salah satu sarana komunikasi berupa isyarat dengan notasi titik (biasa disebut DIT) dan strip (biasa disebut DAT). Sandi Morse diciptakan oleh Samuel F.B. Morse dan Alfred Vail pada tahun 1835. Kode/sandi morse digunakan dan dipelajari di dunia kepramukaan atau kepanduan. Dalam dunia kepramukaan kode morse disampaikan

menggunakan bendera atau peluit pramuka. Kode morse disampaikan dengan cara meniup peluit dengan durasi pendek untuk mewakili titik dan meniup peluit dengan durasi panjang untuk mewakili garis (Sekolah Dasar Tetum Bunaya, 2016).

Dalam era modern di mana teknologi terus berkembang pesat, militer perlu terus mengadaptasikan pendekatan pendidikan mereka untuk memastikan bahwa personel mereka memiliki keterampilan dan pengetahuan terbaru yang diperlukan untuk tugas-tugas yang semakin kompleks dan beragam. Pendidikan militer tidak hanya tentang mengajarkan keterampilan tempur dan taktis, tetapi juga membangun kemampuan komunikasi yang kuat di antara personel.

Ketika seorang personel tentara tidak memiliki keterampilan dalam menggunakan kode Morse, ini dapat menimbulkan sejumlah masalah yang signifikan dalam konteks tugas-tugas militer seperti kekurangan keterampilan ini dapat mengurangi fleksibilitas dan keandalan komunikasi di lapangan, terutama dalam situasi di mana infrastruktur komunikasi modern tidak tersedia atau rusak.

Pada penelitian sebelumnya dibangun sebuah alat penerjemah sandi morse ke teks berbasis mikrokontroler dengan algoritma brute force. Pada percobaan yang dilakukan, tertinggi pada iterasi ke 37 dengan string pattern persentasenya 84%, dan iterasi terendah pada index ke 18 persentase string pattern sebesar 43%. Hasil yang didapatkan pencocokan text dapat dilakukan 100%, dengan bobot kriteria yang dilakukan pada jumlah data pattern sebesar 10 karakter berbanding dengan jumlah data pattern yang didapatkan, didapatkan nilai sebesar 22% pada 44 karakter kunci. Hal ini menunjukkan semakin tinggi index N karakter pada data berbanding lurus dengan persentase string pattern. Kekurangan

sistem ini adalah jika data tersebut tidak sesuai maka kembali ke awal atau mengulang (loop) dengan menginputkan data di dua button titik dan garis. (Gatot Sasangka ,dkk (2022)).

Untuk sistem yang akan dirancang pada penelitian ini media pembelajaran Morse Code terintegrasi dengan teknologi LORA berbasis mikrokontroler. Dengan memanfaatkan teknologi LORA, personel militer dapat belajar dan berlatih menggunakan kode Morse dengan fleksibilitas yang lebih besar, bahkan dalam lingkungan yang tidak mendukung infrastruktur komunikasi konvensional. Selain itu, integrasi teknologi mikrokontroler memungkinkan adaptasi yang lebih baik terhadap kebutuhan individual dan kemajuan pembelajaran, memastikan bahwa setiap personel memiliki keterampilan yang memadai dalam kode Morse. Dengan demikian, rancang bangun media pembelajaran ini tidak hanya meningkatkan keterampilan komunikasi personel tentara, tetapi juga meningkatkan kesiapan dan tanggung jawab keseluruhan unit dalam menghadapi situasi yang membutuhkan komunikasi yang cepat, handal, dan diam. Mengintegrasikan teknologi LORA ke dalam media pembelajaran Morse Code membuat personel militer dapat belajar dan berlatih menggunakan kode Morse dengan memanfaatkan keunggulan teknologi modern, sambil tetap mempertahankan keandalan dan kegunaan dari keterampilan komunikasi yang sudah teruji waktu tersebut.

Dengan pertimbangan penjelasan di atas, maka peneliti mencoba merancang sebuah sistem pembelajaran pintar, dan menuangkannya dalam sebuah judul yaitu **“RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN MORSE CODE TERINTEGRASI TEKNOLOGI LORA BERBASIS**

MIKROKONTROLER DALAM ANGKA PENINGKATAN KETERAMPILAN MILITER”

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, rumusan masalah dalam penelitian yang dilakukan ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang dan mengontrol media pembelajaran morse code terintegrasi teknologi LoRa menggunakan komunikasi antara Arduino Mega 2560 dengan Arduino nano dengan baik?
2. Bagaimana RFID dapat mengidentifikasi keamanan pada media pembelajaran morse code dengan baik?
3. Bagaimana modul LoRa dapat saling berinteraksi dalam mengirimkan dan membaca data dengan baik?
4. Bagaimana Keypad 4x4 dapat mengubah masing masing alphabet ke bentuk morse code dengan akurat?
5. Bagaimana push button dapat menulis, menghapus, mengirim dan menerjemahkan morse code pada pembelajaran morse code terintegrasi LoRa dengan baik?
6. Bagaimana LCD dapat menjadi *output* morse code yang dibuat pembelajaran morse code dengan baik?

1.3 Batasan Masalah

Banyaknya permasalahan yang timbul dari latar belakang yang telah berhasil penulis rumuskan di atas, maka diperlukan ruang lingkup masalah untuk membatasi permasalahan yang akan terjadi, antara lain :

1. Media pembelajaran morse code terintegrasi teknologi LoRa menggunakan komunikasi antara Arduino Mega 2560 dengan Arduino nano.
2. RFID dapat mengidentifikasi keamanan pada media pembelajaran morse code.
3. Modul LoRa dapat dapat saling berinteraksi dalam mengirimkan dan membaca data.
4. Keypad 4x4 dapat mengubah masing masing alphabet ke bentuk morse code .
5. LCD menjadi *output* morse code yang dibuat untuk pembelajaran morse code.

1.4 Hipotesa

Berdasarkan pada perumusan masalah di atas, penulis dapat mengambil beberapa hipotesis, yaitu :

1. Diharapkan media pembelajaran morse code terintegrasi teknologi LoRa menggunakan komunikasi antara Arduino Mega 2560 dengan Arduino nano dengan baik.
2. Diharapkan RFID dapat mengidentifikasi keamanan pada media pembelajaran morse code.
3. Diharapkan modul LoRa dapat dapat saling berinteraksi dalam mengirimkan dan membaca data dengan baik.
4. Diharapkan Keypad 4x4 dapat mengubah masing masing alphabet ke bentuk morse code dengan akurat.
5. Diharapkan push button dapat menulis, menghapus, mengirim dan menerjemahkan morse code pada pembelajaran morse code terintegrasi LoRa dengan baik.

6. LCD dapat menjadi output morse code yang dibuat pembelajaran morse code dengan baik

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang hendak dicapai dalam pembuatan alat ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan media pembelajaran Morse Code yang terintegrasi dengan teknologi LoRa.
2. Merancang sistem yang menggunakan mikrokontroler untuk mengoperasikan media pembelajaran Morse code.
3. Merancang sistem media pembelajaran morse code terintegrasi teknologi LoRa menggunakan komunikasi antara Arduino Mega 2560 dengan Arduino nano
4. Mengembangkan modul LoRa agar dapat dapat saling berinteraksi dalam mengirimkan dan membaca data dengan baik

1.6 Manfaat Penelitian

Berdasarkan manfaat penelitian di atas, maka ditentukan manfaat penelitian sebagai berikut :

a) Bagi Penulis

1. Menambah pengetahuan penulis di bidang elektronika, komputer dan sistem kontrol.

2. Dapat mengaplikasikan ilmu pengetahuan dibidang komputer dalam penggunaan antara 2 mikrokontroller Arduino Mega 2560 dan Arduino nano.
3. Sebagai bekal untuk terjun ke dunia pekerjaan.
4. Sebagai referensi yang dapat dimanfaatkan untuk penelitian lebih lanjut dalam bidang Arduino Mega 2560 dan Arduino nano.

b) Bagi Program Studi

1. Menambah referensi dalam literature bagi mahasiswa yang berhubungan dengan teknologi LoRa.
2. Penelitian ini hendaknya dapat dijadikan modal dasar untuk lebih berkembangnya pemanfaatan ilmu dan teknologi yang ada serta dapat menambah bahan kepustakaan ilmu dan teknologi.