

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Di abad ke-21 ini, teknologi memegang peran penting dalam dunia pendidikan. Salah satu inovasi yang semakin populer adalah penggunaan robot edukasi dalam pembelajaran anak usia dini, terutama di taman kanak-kanak (TK) [1]. Robot edukasi ini dibuat untuk membantu anak-anak belajar dengan cara yang mudah dan menyenangkan, dan dapat menarik perhatian anak-anak untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Dengan menggunakan metode belajar sambil bermain, anak-anak dapat mengeksplorasi berbagai fungsi robot secara langsung, sehingga dapat merangsang minat dan kreativitas mereka [2]. Kondisi pendidikan teknologi robot di tingkat taman kanak-kanak di Indonesia masih dalam tahap pengenalan dan pengembangan. Meskipun teknologi semakin berkembang, integrasi pembelajaran robotik di pendidikan anak usia dini belum merata di seluruh wilayah. Beberapa sekolah telah mulai mengadopsi program pembelajaran berbasis robot untuk mengenalkan konsep dasar teknologi dan sains kepada anak-anak [3]. Hal ini bertujuan untuk merangsang kreativitas, pemecahan masalah, dan keterampilan berpikir kritis sejak dini. Namun, tantangan seperti kurangnya fasilitas, pelatihan guru, dan aksesibilitas masih menjadi hambatan dalam implementasi yang lebih luas. Dengan dukungan dari pemerintah, pendidikan teknologi robot dapat lebih dioptimalkan untuk mempersiapkan generasi muda yang siap menghadapi perkembangan teknologi di masa depan [4].

Dalam konteks tersebut, robot edukasi untuk pendidikan anak usia dini menghadapi sejumlah tantangan yang perlu diatasi agar implementasinya dapat berjalan dengan efektif. Di masa lalu, pendidikan anak usia dini sering kali berfokus pada metode pengajaran tradisional yang kurang memanfaatkan teknologi, dengan keterbatasan akses terhadap perangkat teknologi dan kurangnya pemahaman tentang pentingnya integrasi teknologi dalam Pendidikan [5]. Saat ini, meskipun ada kemajuan dalam pengembangan teknologi pendidikan, tantangan yang sama masih ada, terutama di daerah terpencil di mana sekolah-sekolah tidak memiliki sumber daya yang diperlukan. Banyak guru yang masih kekurangan keterampilan

dan pelatihan dalam penggunaan teknologi dan pemrograman. Motivasi dan keterlibatan siswa juga menjadi perhatian, mengingat tidak semua anak mungkin merasa tertarik atau terlibat dalam kegiatan berbasis teknologi [5], [6]. Biaya pengembangan dan implementasi prototipe ini, yang mencakup perangkat keras, perangkat lunak, dan pelatihan, dapat menjadi beban bagi sekolah-sekolah dengan anggaran terbatas. Terakhir, persepsi dan sikap orang tua serta masyarakat terhadap penggunaan teknologi dalam pendidikan anak usia dini dapat mempengaruhi dukungan yang diterima anak-anak dalam mengeksplorasi alat ini. Oleh karena itu, penting untuk merumuskan strategi yang komprehensif guna mengatasi tantangan-tantangan ini dan memastikan bahwa prototipe pengontrol remot dapat memberikan manfaat maksimal dalam meningkatkan kualitas pendidikan anak usia dini.

Prototipe remot pengontrol berbasis mikrokontroler menjadi salah satu solusi dan langkah strategis untuk memperkenalkan teknologi kepada siswa taman kanak-kanak dengan cara yang menyenangkan dan interaktif. Prototipe ini dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang interaktif dan menyenangkan bagi anak-anak, di mana mereka dapat belajar mengenai dasar-dasar pemrograman dan teknologi secara langsung. Dengan cara ini, anak-anak tidak hanya belajar tentang cara kerja teknologi, tetapi juga dapat mengembangkan keterampilan motorik halus dan terlibat kreativitas mereka. Dan diharapkan dapat menarik perhatian anak-anak untuk aktif dalam proses pembelajaran.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang dan membangun prototipe remot pengontrol yang mudah digunakan oleh anak-anak menggunakan mikrokontroler?
2. Bagaimana kinerja prototipe remot pengontrol dalam membaca dan memberikan perintah kepada robot?

1.3. Tujuan

1. Merancang dan membangun prototipe remot pengontrol berbasis mikrokontroler yang mudah digunakan oleh anak-anak.

2. Mengevaluasi kinerja prototipe remot pengontrol dalam membaca dan memberikan perintah kepada robot.

1.4. Manfaat Hasil Penelitian

1. prototipe ini memungkinkan pengenalan teknologi sejak dini, di mana anak-anak dikenalkan dengan teknologi dan konsep pemrograman blok nomokit.
2. Meningkatkan minat belajar, karena menggunakan pendekatan berbasis permainan, anak-anak cenderung lebih cepat memahami materi karena mereka terlibat secara aktif dan senang belajar.

1.5. Batasan Masalah

1. Prototipe yang dirancang hanya berfokus pada kinerja remot pengontrol dan perintah yang diberikan ke robot.
2. Penelitian ini berfokus pada perancangan, pembuatan, dan pengujian kinerja prototipe remot pengontrol. Penelitian tidak mencakup perancangan atau pengembangan robot yang menerima dan mengolah perintah dari remot.
3. Pengujian dilakukan hanya pada penulis dan tidak diuji di taman kanak-kanak (TK).

1.6. Metode Penelitian

1. Studi Literatur

Metode ini melibatkan pengumpulan dan analisis informasi dari berbagai sumber literatur yang relevan mengenai penggunaan mikrokontroler dalam pendidikan, teknik pemrograman blok, serta pengembangan alat bantu belajar untuk anak usia dini. Fokus utama adalah memahami bagaimana teknologi dapat mendukung proses belajar mengajar di tingkat taman kanak-kanak, serta mencari referensi mengenai desain dan implementasi alat edukatif yang efektif.

2. Perancangan

Tahap perancangan mencakup pengembangan prototipe remot pengontrol berbasis mikrokontroler yang akan digunakan sebagai alat bantu mengajar. Ini melibatkan pemilihan komponen perangkat keras seperti mikrokontroler, sensor, dan pena digital, serta perangkat lunak untuk pemrograman blok yang ramah anak. Desain antarmuka pengguna juga akan diperhatikan agar mudah dipahami oleh siswa TK.

3. Implementasi

Setelah perancangan selesai, langkah selanjutnya adalah implementasi prototipe di lingkungan belajar yang nyata. Ini termasuk pengujian alat di kelas, pelatihan bagi guru dan siswa tentang cara menggunakan remot pengontrol, serta pengumpulan umpan balik dari pengguna untuk perbaikan lebih lanjut. Implementasi juga mencakup evaluasi efektivitas alat dalam meningkatkan minat dan pemahaman siswa terhadap konsep dasar pemrograman dan teknologi, serta pengumpulan data untuk analisis dampak alat terhadap proses belajar mengajar.

1.7. Proyeksi Pengguna

Prototipe remot pengontrol berbasis mikrokontroler ini dirancang untuk memenuhi kebutuhan edukasi siswa TK. Siswa, dan guru merupakan kelompok pengguna utama yang diharapkan dapat merasakan manfaat dari alat ini dalam proses belajar mengajar. Siswa diharapkan dapat berinteraksi dengan alat tersebut secara langsung.