

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Musik merupakan bentuk ekspresi yang berperan penting dalam membantu perkembangan sosial dan emosional anak sejak usia dini. Melalui pembelajaran musik, anak-anak dapat menyalurkan perasaan, meningkatkan konsentrasi, serta melatih kemampuan berpikir kreatif dan kerja sama dengan lingkungan sekitarnya. Penelitian menunjukkan bahwa penerapan kegiatan musik mampu memberikan dampak positif terhadap perkembangan sosial-emosional serta kemampuan kognitif anak dalam proses pembelajaran (Zein et al., 2023).

Indonesia pada jenjang pendidikan dasar dan menengah masih menghadapi kendala nyata dalam pembelajaran musik, seperti keterbatasan alat musik, metode pembelajaran yang kurang interaktif, serta akses terhadap media pembelajaran musik yang mudah digunakan masih rendah. Alat musik pada dasarnya terbagi ke dalam beberapa jenis, seperti alat musik tiup, gesek, petik, dan pukul. Setiap jenis alat musik memiliki karakteristik dan teknik permainan yang berbeda dalam menghasilkan bunyi. Salah satu alat musik yang paling populer dalam pembelajaran musik adalah piano.

Piano merupakan alat musik dengan tombol tuts yang dimainkan menggunakan jari dan menghasilkan bunyi melalui mekanisme senar serta hammer di dalamnya. Instrumen ini termasuk dalam kategori alat musik yang memiliki jangkauan nada luas sehingga memungkinkan pemainnya mempelajari melodi, harmoni, dan ritme secara bersamaan. Piano banyak digunakan dalam pembelajaran

musik karena membantu siswa memahami konsep dasar musik, meningkatkan koordinasi motorik halus, serta melatih daya konsentrasi dan ketelitian (Anggraini et al, 2023). Namun demikian, proses pembelajaran piano tidak lepas dari beberapa kendala. Harga piano yang relatif tinggi serta ukurannya yang besar menjadi hambatan bagi banyak institusi pendidikan maupun individu untuk memilikinya dan mengoptimalkan pembelajaran musik. Selain itu, meskipun belajar piano kini dapat dilakukan dengan berbagai cara, biaya untuk mengikuti kursus atau bimbingan dari mentor profesional masih tergolong mahal, sehingga tidak semua kalangan dapat mengaksesnya.

Masalah lain muncul dari pola pembelajaran piano yang umumnya masih bersifat konvensional, yaitu mengandalkan buku notasi dan latihan berulang tanpa interaksi visual atau suara yang menarik. Pola belajar piano seperti ini sering kali membuat anak-anak cepat bosan dan kehilangan motivasi karena terasa monoton dan kurang menyenangkan. Padahal dalam konteks anak usia sekolah dasar, pendekatan belajar yang interaktif dan berbasis permainan (*learning by playing*) sangat penting agar mereka tetap antusias dan mudah memahami konsep musik.

Selain aspek teknis dalam pembelajaran instrumen, pengenalan lagu-lagu nasional juga memegang peran penting dalam pendidikan musik. Lagu nasional memiliki nilai historis, pesan moral, serta semangat kebangsaan yang perlu ditanamkan sejak dini untuk membangun karakter generasi muda. Akan tetapi, minat siswa dalam mempelajari lagu-lagu nasional terus menurun. Banyak peserta didik yang lebih tertarik pada lagu-lagu populer modern dibandingkan lagu nasional yang sarat nilai edukatif dan patriotik. Rendahnya minat tersebut salah satunya

disebabkan oleh keterbatasan media pembelajaran musik yang menarik dan interaktif. Kondisi ini dapat berdampak pada menurunnya rasa cinta tanah air serta penghayatan terhadap nilai kebangsaan. Oleh karena itu, diperlukan inovasi media pembelajaran musik yang tidak hanya berfokus pada kemampuan memainkan alat musik, tetapi juga mampu menumbuhkan kembali minat dan kebanggaan terhadap lagu-lagu nasional melalui pendekatan yang edukatif, interaktif, dan berbasis teknologi.

Perkembangan teknologi juga mendorong munculnya inovasi instrumen seperti piano elektronik yang lebih praktis dan terjangkau untuk menunjang kegiatan pembelajaran musik di berbagai kalangan. Pengembangan instrumen alternatif yang lebih terjangkau dan memiliki desain ringkas menjadi solusi relevan untuk mengatasi kendala tersebut agar proses belajar musik tidak hanya terbatas pada institusi besar tetapi dapat diakses lebih luas oleh masyarakat umum.

Sejumlah penelitian terdahulu telah mengembangkan teknologi alat musik sebagai media pembelajaran. Penelitian oleh Rahmawati dan Setiawan (2022) dalam jurnal *“Tampilan Implementasi Sensor Piezoelectric Sebagai Prototype Alat Musik Piano Berbasis Arduino UNO”* mengembangkan piano elektronik sederhana menggunakan sensor piezoelectric sebagai input utama. Prinsip kerjanya adalah sensor piezoelectric mendeteksi getaran atau tekanan pada permukaan tombol tuts, kemudian mengubahnya menjadi sinyal listrik yang dikirim ke Arduino UNO. Mikrokontroler tersebut memproses sinyal melalui pin analog dan memetakan setiap sensor ke nada musik tertentu, yang kemudian dikeluarkan melalui speaker. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini mampu menghasilkan nada piano

dengan respons yang baik dan cukup akurat terhadap tekanan, meskipun masih terdapat gangguan akibat kebisingan latar dan sensitivitas pada tekanan ringan. Dampaknya dinilai positif, karena membuktikan bahwa teknologi sederhana seperti piezoelectric dan Arduino dapat menghasilkan instrumen murah dan fungsional untuk edukasi musik dasar, meskipun perlu peningkatan pada kestabilan sensor untuk aplikasi jangka panjang.

Selanjutnya, penelitian oleh Nugroho dan Kurniawati (2022) berjudul *“Implementasi Teknologi Bare Conductive pada Smart Piano”* mengusulkan pengembangan smart piano berbasis tinta konduktif (*Bare Conductive*). Prinsip kerjanya adalah tinta konduktif membentuk sirkuit kapasitif di permukaan datar (misalnya kertas), dan ketika disentuh, terjadi perubahan kapasitansi yang dideteksi oleh Arduino untuk menghasilkan nada musik digital. Penelitian ini menunjukkan bahwa teknologi tersebut berhasil menciptakan piano interaktif yang responsif terhadap sentuhan dan ramah lingkungan, karena tidak membutuhkan banyak komponen elektronik. Kelemahannya terletak pada daya tahan tinta konduktif yang menurun seiring waktu. Dampak penelitian ini sangat positif, karena membuka potensi pengembangan piano edukatif interaktif dengan biaya rendah.

Sementara itu, penelitian oleh Fadilah dan Maulana (2023) dalam jurnal *“Rancang Bangun Alat Musik Piano, Harpa, Marching Bell Digital Berbasis Arduino Menggunakan Cahaya Laser dan LDR”* mengembangkan alat musik digital menggunakan sensor cahaya (LDR) dan laser. Sistem ini bekerja dengan memanfaatkan pancaran cahaya laser yang diarahkan ke sensor LDR. Ketika cahaya terhalang oleh jari pemain, resistansi LDR berubah dan Arduino mendeteksi

perubahan tersebut sebagai input untuk memainkan nada yang sesuai. Outputnya dihasilkan melalui DFPlayer Mini dan speaker, dan pengguna dapat memilih jenis alat musik serta oktaf yang diinginkan melalui LCD. Hasil penelitian menunjukkan bahwa prototipe ini dapat meniru suara piano, harpa, dan marching bell dengan akurasi tinggi serta biaya pembuatan yang sangat rendah (Rp 964.000) dibandingkan alat aslinya yang mencapai puluhan juta rupiah. Meskipun demikian, terdapat kendala berupa sensitivitas LDR yang belum stabil dan kualitas suara speaker yang kurang kuat. Dampak penelitian ini sangat positif, karena membuktikan bahwa piano digital berbasis Arduino dapat digunakan sebagai media pembelajaran musik murah, efektif, dan menarik bagi siswa di sekolah yang memiliki keterbatasan fasilitas.

Dari ketiga penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa pengembangan instrumen musik digital berbasis mikrokontroler memiliki potensi besar dalam dunia pendidikan, khususnya untuk pembelajaran musik dasar. Setiap penelitian menunjukkan keberhasilan dalam menciptakan media edukatif interaktif, meskipun masih memiliki keterbatasan dari segi sensitivitas, ketahanan, dan fitur lanjutan.

Berdasarkan permasalahan tersebut dirancang sebuah piano elektronik dengan fitur belajar melodi lagu nasional sebagai media edukasi musik yang mudah digunakan. Alat ini tidak hanya berfungsi sebagai instrumen musik tetapi juga dilengkapi fitur pembelajaran yang membantu pengguna, terutama anak-anak, belajar sambil bermain. Media pembelajaran musik yang dirancang mampu memperluas akses edukasi dengan memanfaatkan teknologi yang praktis. Piano elektronik yang dilengkapi fitur belajar melodi lagu nasional menjadi salah satu

inovasi yang dapat membantu siswa berlatih musik secara mandiri maupun dalam pembelajaran di sekolah. Berdasarkan uraian diatas penulis mengangkat judul penelitian **“PERANCANGAN PIANO ELEKTRONIK DENGAN FITUR BELAJAR MELODI LAGU NASIONAL SEBAGAI MEDIA EDUKASI MUSIK”**.

1.2 Perumusan Masalah

Dalam proses perancangan dan pengembangan piano elektronik sebagai media edukasi musik, terdapat beberapa permasalahan utama yang perlu dirumuskan untuk menjadi dasar penelitian. Permasalahan-permasalahan tersebut dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang piano elektronik yang menghasilkan notasi musik digital secara akurat?
2. Bagaimana fitur pembelajaran melodi lagu nasional pada piano elektronik dapat berfungsi sebagai media edukasi musik bagi siswa?
3. Bagaimana piano elektronik dapat meningkatkan motivasi belajar musik dan pemahaman konsep dasar musik pada anak-anak?

1.3 Ruang Lingkup Masalah

Agar penelitian lebih terfokus dan terarah, maka ditentukan batasan atau ruang lingkup masalah yang akan dibahas. Ruang lingkup ini mencakup aspek teknis dan fungsional dari piano elektronik yang dirancang, sebagai berikut:

1. Penelitian difokuskan pada perancangan perangkat keras dan perangkat lunak piano elektronik berbasis mikrokontroler.

2. Piano dirancang untuk memainkan notasi dasar dari beberapa lagu nasional dalam bentuk melodi sederhana.
3. Lagu yang digunakan sebagai sampel adalah lagu nasional yang umum dikenal, seperti “Indonesia Raya”, “Ibu Kita Kartini”, “Garuda Pancasila”, “Hari Merdeka”, dan “Indonesia Pusaka”.
4. Sistem pembelajaran melodi hanya mencakup fitur pemutaran melodi dan mode latihan.
5. Penelitian ini tidak membahas pengembangan aplikasi mobile atau IoT.

1.4 Hipotesis

Hipotesis merupakan dugaan sementara atau asumsi awal yang akan dibuktikan melalui proses penelitian dan pengujian. Adapun hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Diharapkan piano elektronik yang dirancang dapat menghasilkan notasi musik digital secara akurat, sehingga siswa dapat membaca dan memahami notasi musik dengan benar.
2. Diharapkan fitur pembelajaran melodi lagu nasional pada piano elektronik dapat berfungsi sebagai media edukasi musik yang efektif bagi siswa.
3. Diharapkan penggunaan piano elektronik dengan fitur pembelajaran melodi lagu nasional dapat meningkatkan motivasi belajar musik serta memperkuat pemahaman konsep dasar musik pada anak-anak.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian disusun secara sistematis, terstruktur, dan berfokus untuk menjawab rumusan masalah serta membuktikan hipotesis yang telah diajukan sebelumnya. Secara umum, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Merancang piano elektronik yang mampu menghasilkan notasi musik digital secara akurat untuk mendukung proses belajar musik.
2. Menerapkan fitur pembelajaran melodi lagu nasional pada piano elektronik sebagai media edukasi musik interaktif bagi siswa.
3. Menganalisis efektivitas piano elektronik dalam meningkatkan motivasi belajar musik dan pemahaman konsep dasar musik pada anak-anak.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak, baik dari segi akademik maupun praktis dan juga berpotensi memberikan kontribusi nyata bagi pengembangan teknologi edukasi di bidang musik. Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Penulis
 - a. Menambah pengetahuan dan pengalaman dalam bidang mikrokontroler, pemrograman, serta integrasi perangkat keras dan lunak.
 - b. Mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif dalam merancang solusi berbasis teknologi yang memiliki nilai edukatif.
2. Bagi Program Studi
 - a. Memberikan kontribusi berupa proyek inovatif yang dapat dijadikan referensi atau pengembangan lebih lanjut oleh mahasiswa lain.

- b. Menjadi bahan ajar tambahan dalam mata kuliah yang berkaitan dengan sistem tertanam, teknologi musik, dan edukasi digital.

3. Bagi Masyarakat

- a. Menyediakan media pembelajaran musik yang terjangkau dan mudah digunakan, terutama bagi anak-anak dan lembaga pendidikan dasar.
- b. Membantu melestarikan lagu-lagu nasional Indonesia dengan cara yang lebih menarik dan modern.