

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Alat musik tradisional dan teknologi pada zaman modern ini memiliki kaitan yang erat dalam beberapa hal seperti penggunaan teknologi dalam pembuatan alat musik. Alat musik tradisional merupakan alat musik yang berasal dari suatu daerah sudah berkembang secara turun temurun yang berguna untuk mengiringi lagu-lagu daerah maupun sebagai bukti sejarah dan sarana edukasi bagi masyarakat. [1]

Kearifan budaya adalah pengetahuan dan nilai-nilai yang dimiliki oleh suatu Masyarakat yang diwariskan dari generasi ke generasi. [15] Kearifan budaya mencakup berbagai aspek kehidupan, seperti Bahasa, adat istiadat, seni dan teknologi. [16] Kearifan budaya juga mencakup pengetahuan tentang alat musik tradisional, seperti talempong, yang merupakan bagian dari identitas budaya dari daerah Minangkabau [17].

Pelestarian Budaya adalah Upaya untuk menjaga dan mempertahankan keberlangsungan budaya suatu daerah atau Masyarakat. [18] Pelestarian budaya dilakukan dengan cara melestarikan berbagai aspek kebudayaan, seperti bahasa, adat istiadat, seni, dan teknologi. [19] Pelestarian budaya juga mencakup pelestarian alat musik tradisional, seperti talempong, agar tidak hilang dan tetap menjadi bagian dari identitas budaya suatu daerah. [15]

Talempong merupakan suatu alat musik tradisional yang berasal dari Sumatera Barat yang terdiri dari 7 nada yaitu tangga nada do sampai si. Talempong lebih banyak digunakan dan dipasarkan yang terbuat dari kuningan, namun ada juga yang terbuat dari kayu dan batu. Alat musik talempong berbentuk seperti lingkaran dengan diameter 15-17,5 cm. Alat musik ini memiliki pencon dengan diameter kurang lebih 5 cm pada bagian atas dan bagian bawahnya berlubang. [2] Salah satu jenis talempong adalah Talempong *duduak*. Talempong *duduak* merupakan talempong yang dimainkan dalam posisi duduk bersila atau bersimpuh yang talempongnya diletakkan di atas suatu meja gendang talempong yang memiliki ukuran sesuai dengan ukuran talempong. [3]

Namun alat musik talempong tradisional ini masih memiliki beberapa kekurangan seperti memerlukan meja yang cukup besar sehingga sulit untuk dibawa dan disimpan ditempat yang sempit. [4] Berdasarkan permasalahan yang disebutkan, maka dibutuhkan untuk membuat atau memodifikasi suatu alat musik, sehingga dapat dihasilkan suatu alat musik portabel yang dapat memudahkan para pemain musik untuk memainkan sebuah alat musik talempong duduk dan juga memudahkan bagi orang-orang yang ingin belajar talempong duduk karena mereka tidak perlu untuk membawa alat musik yang cukup berat kemana mana. [5]

Penelitian terdahulu yang terkait dengan penelitian ini yaitu sebuah rancang bangun alat musik talempong duduk dengan *limit switch* berbasis mikrokontroler. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah alat musik talempong duduk yang praktis dan menutupi kekurangan yang ada pada alat musik talempong duduk itu sendiri. Namun kekurangan dari penelitian ini terdapat pada hardware seperti *limit switch*. Kekurangan yang dimaksud adalah ketika alat ini dimainkan, *limit switch* tidak dapat dimainkan pada saat berada dalam tempo musik yang cepat. Sehingga menyebabkan adanya *error* pada saat dilakukan tekanan pada *limit switch* [4].

Penelitian selanjutnya adalah sebuah rancang bangun alat musik drum air berbasis Mikrokontroler. Perancangan dari alat ini lebih kurang sama konsepnya dengan alat musik talempong digital. Alat ini merupakan sebuah alat musik drum berbasis mikrokontroler. Drum ini menggunakan 4 buah sensor, yakni 2 buah sensor *accelerometer* yang difungsikan sebagai stick drum dan 2 buah sensor *ultrasonic* yang difungsikan sebagai pedal drum. Namun kekurangan dari alat ini adalah alat musik ini menggunakan sebuah arduino uno yang hanya dapat memproses 1 input dan 1 output. Sehingga menyebabkan alat ini hanya bisa mengeluarkan bunyi secara bergantian dan tidak dapat mengeluarkan bunyi secara bersamaan [5].

Penelitian yang lain adalah sebuah Rancang bangun drum elektrik menggunakan sensor *piezo transducer*. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan perangkat drum elektrik menggunakan drum midi elektrik yang tersedia di pasaran dengan menambahkan rangkaian amplifier dan dengan bahan yang ekonomis. Pada penelitian

ini meletakkan sensor di bawah *pad* drum yang di lubangi guna meletakkan sensor *piezo transducer*. Kekurangan dari penelitian ini adalah sebaiknya untuk mendapatkan sinyal suara yang akurat dan optimal dari drum, sensor *piezoelectric* harus ditempatkan dengan tepat di tempat stik drum akan dipukul. [6]

Alat musik portabel ini menggunakan sensor *piezoelectric* yang berfungsi untuk mengubah sinyal mekanik atau tekanan menjadi sinyal listrik. Saat talempong portabel diberi tekanan atau dipukul, maka sensor akan menghasilkan listrik yang diolah oleh *raspberry pi* yang menghasilkan bunyi sesuai dengan bunyi asli talempong. [6]

Merancang alat musik talempong portabel akan memberikan keuntungan bagi pengguna, seperti mudah dibawa kemana-mana, memiliki ukuran yang lebih kecil dan ringan, dan memiliki desain yang lebih modern. Sehingga dilakukan suatu penelitian yang berjudul **“RANCANG BANGUN ALAT MUSIK TALEMPONG DIGITAL BERBASIS RASPBERRY PI MENGGUNAKAN SENSOR PIEZOELECTRIC”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dipaparkan, berikut merupakan rumusan masalah yang dilakukan dalam pengerjaan dan penulisan Tugas Akhir sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan sensor *piezoelectric* pada alat musik talempong digital.
2. Bagaimana mengolah data yang dihasilkan dari sensor *piezoelectric* untuk menghasilkan suara yang sesuai nada pada alat musik talempong digital.
3. Bagaimana cara agar *Raspberrry pi* dapat memproses input sensor *piezoelectric* secara bersamaan dan menghasilkan output nada yang interval harmonic.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada pembahasan proposal tugas akhir ini antara lain:

1. Penelitian ini hanya memfokuskan pada perancangan dan pengimplementasian sensor *piezoelectric* pada 8 nada alat musik talempong digital.

2. Penelitian ini menghasilkan suara talempong yang direkam dari talempong asli untuk setiap nada dengan pukulan yang sama. Sehingga tidak mempertimbangkan aspek tinggi rendahnya nada.
3. Ukuran talempong yang akan dirancang berukuran 30 cm x 20 cm x 10 cm.

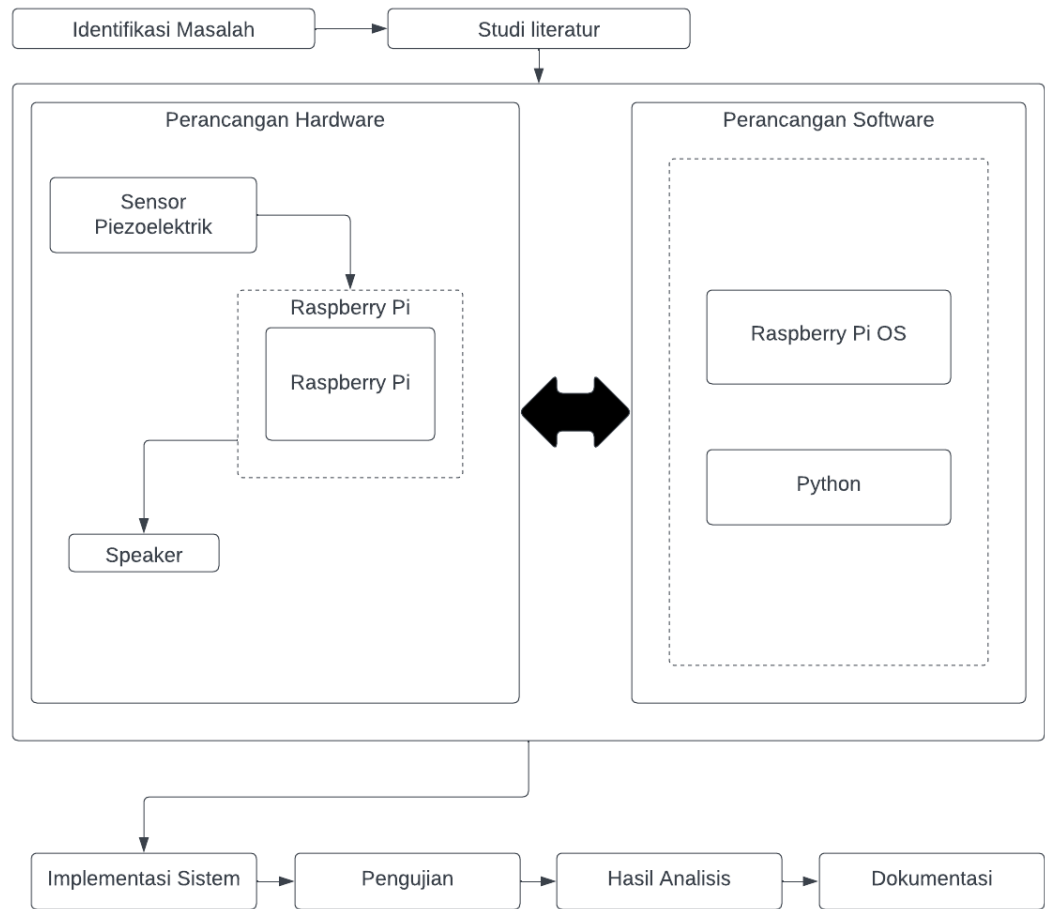
1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang dilakukan dalam pengerjaan dan penulisan Tugas Akhir sebagai berikut:

1. Merancang sebuah talempong duduak digital dengan menggunakan sensor piezoelektrik.
2. Mengolah data yang dihasilkan dari sensor *piezoelectric* untuk menghasilkan suara yang sesuai nada pada alat musik talempong digital.
3. *Raspberry pi* dapat memproses dua input nada yang pukulkan ke sensor *piezoelectric* secara bersamaan dan menghasilkan satu output nada yang berbeda.

1.5 Jenis dan Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan pada penelitian ini adalah metodologi action research. Metodologi action research merupakan sebuah penelitian yang digunakan untuk menguji, menemukan, mengembangkan tindakan baru sehingga tindakan tersebut dapat diterapkan dalam kehidupan sehari hari.



Gambar 1.1 Blok Diagram Alur Perancangan Penelitian

Gambar 3.1 menjelaskan tentang proses dan tahapan pelaksanaan penelitian ini yang terbagi menjadi 8 tahapan, yaitu:

1. Identifikasi Masalah

Pada proses pertama dilakukan sebuah identifikasi permasalahan yang diangkat nantinya yang akan menjadi topik pada penelitian tugas akhir ini. Proses ini dilakukan dengan mengidentifikasi permasalahan yang ada pada alat musik talempong. Pada kasus ini, alat musik talempong duduak memerlukan persiapan yang cukup memakan waktu untuk mempersiapkan alatnya seperti menyetel nada talempong yang nantinya akan disusun sesuai dengan urutan nadanya. Kekurangan lainnya adalah alat musik talempong duduak ini juga

memakan tempat yang cukup banyak sehingga tidak efisien jika tempat pemusik hanya penuh diisi dengan pemusik talempong saja karena biasanya talempong duduak ini dimainkan bersamaan dengan alat musik lain seperti gendang dan lain-lain. Maka dari itu dibuatlah sebuah alat musik talempong duduak digital yang bertujuan untuk mengatasi permasalahan yang ditemukan pada talempong duduak.

2. Studi Literatur

Studi literatur merupakan tahapan pencarian referensi ilmiah dan pemahaman teori berupa artikel dan jurnal berdasarkan penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian ini, sebagai dasar untuk melanjutkan perancangan sistem. Adapun literatur yang dipahami dan dipelajari berhubungan dengan prinsip kerja sensor *piezoelectric*, dan penggunaan dari *raspberry pi*.

3. Perancangan sistem

Dari segi proses, perancangan sistem dibagi menjadi dua bagian, yaitu perancangan perangkat keras dan perancangan perangkat lunak. Penjelasannya sebagai berikut:

a. Perangkat keras

Perancangan perangkat keras pada penelitian ini terdiri dari komponen-komponen yang saling berhubungan membentuk sistem yang akan dibuat. Komponen yang dibutuhkan dalam penelitian ini yaitu sensor *piezoelectric*, *raspberry pi*, dan sebuah speaker yang berfungsi sebagai output.

b. Perangkat lunak

Pada tahap perancangan perangkat lunak ini, terdapat proses membaca nilai dari sensor *piezoelectric* yang terpasang pada talempong digital menggunakan *Raspberry pi*. Proses pengolahan data dilakukan oleh *raspberry pi* menggunakan bahasa python. *Raspberry pi* akan membaca dan menganalisis sinyal yang diterima dari sensor *piezoelectric* untuk mengidentifikasi tekanan atau getaran yang terjadi pada talempong digital. Setelah data berhasil diolah, *Raspberry pi* dapat melakukan

beberapa tindakan sesuai dengan desain perangkat lunak yang diimplementasikan seperti menghasilkan suara melalui speaker yang terhubung ke *Raspberry pi*.

4. Implementasi sistem

Pada alur ini, seluruh rancangan akan diimplementasikan dalam bentuk perangkat keras dan perangkat lunak sesuai dengan Gambaran alur yang telah diuji. Pada implementasi sistem disini akan memperlihatkan proses dari penggunaan sensor *piezoelectric* untuk mendeteksi tekanan yang diberikan yang akan menghasilkan bunyi dari sebuah nada talempong.

5. Pengujian sistem

Selama proses ini, sistem yang dirancang diuji untuk menentukan kinerja dan tingkat keberhasilan sistem. Menguji keberhasilan dari sistem terhadap pemanfaatan sensor *piezoelectric* untuk menghasilkan bunyi nada talempong

6. Analisis

Analisis dilakukan setelah tahap pengujian sistem, dengan harapan sistem dapat menghasilkan data yang diperlukan dan mencapai efek yang diharapkan selama pengujian.

7. Dokumentasi

Tahapan ini dilakukan dengan mendokumentasikan hasil sistem yang diimplementasikan dalam bentuk laporan hasil kajian.

1.6 Sistematika Penulisan

Agar lebih memudahkan dalam memahami tugas akhir ini maka penulis akan menguraikan sistematika penulisan sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan

Berisikan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

Bab II Landasan Teori

Berisi tentang pembahasan teori dasar dan teori pendukung dalam penulisan tugas akhir.

Bab III Metodologi Penelitian

Berisi tentang perancangan alat yang akan dibuat dalam penelitian, meliputi Data Flow Diagram yang menunjukkan langkah-langkah proses pengerjaan Tugas Akhir dan perancangan perangkat keras yang dibangun sesuai dengan permasalahan dan batasan masalah yang ada.

Bab IV Hasil dan Analisa

Berisi tentang hasil dari system yang dibuat dan analisa dari hasil pengujian terhadap alat yang telah dibuat.

Bab V Penutup

Bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran dari pembuatan tugas akhir ini untuk penyempurnaan selanjutnya.

