

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Musik merupakan nada atau suara yang disusun sedemikian rupa sehingga mengandung irama, lagu, dan keharmonisan (terutama suara yang dihasilkan dari alat-alat yang dapat menghasilkan bunyi-bunyi tersebut)[1]. Musik bisa menjadi kekuatan positif bagi kesehatan mental, menenangkan, membuat santai dan menjadi stimulan bagi pengembangan intelektual dan kognitif. Mendengar musik yang disukai akan mengubah suasana hati, menghilangkan stress dan membuat lebih rileks. Mendengarkan musik dapat dilakukan dalam berbagai waktu, misalnya saat berolahraga, bekerja, belajar, maupun sebelum tidur.

Salah satu media yang digunakan untuk mendengarkan musik adalah *speaker*. Sebahagian orang memiliki kebiasaan mendengarkan musik sebelum tidur, diantaranya menggunakan *speaker*, tetapi kebanyakan dari mereka tidak mematikan pemutar musiknya sebelum tertidur. Hal ini mengakibatkan musik akan terus terputar dalam waktu yang lama.

Musik yang tetap terputar menggunakan *speaker* sepanjang malam akan menyebabkan kebisingan. Bising diartikan sebagai bunyi yang kehadirannya tidak dikehendaki dan dianggap mengganggu pendengaran[2]. Bising dapat berasal dari bunyi atau suara yang merupakan aktivitas sehari-hari seperti suara pidato dan suara pembicaraan atau kelakar yang keras. Bising juga dapat berasal dari bunyi atau suara buatan manusia seperti bunyi mesin kendaraan, bunyi mesin pabrik, bunyi sirine dan bunyi musik yang keras.

Dalam penelitian yang dilakukan badan kesehatan dunia (WHO) di negara-negara berpenghasilan menengah dan tinggi, diperoleh data yang menunjukkan bahwa di kalangan remaja dan dewasa berusia 12-35 tahun, hampir 50% berada pada tingkat yang berbahaya dari suara karena penggunaan perangkat audio pribadi, dan sekitar 40% berada pada tingkat yang berpotensi merusak dari suara di tempat

hiburan. Tingkat yang berbahaya dari suara dimisalkan pendengaran terpapar pada 85 decibel (dB) selama delapan jam atau 100dB selama 15 menit[3]. Tidak diragukan lagi, kebisingan dapat mempengaruhi kesehatan terutama kesehatan pendengaran, baik yang sifatnya sementara ataupun permanen. Hal ini sangat dipengaruhi oleh intensitas dan lamanya pendengaran terpapar kebisingan.

Beberapa penelitian terkait dengan pemutar musik otomatis telah dilakukan, diantaranya dengan menggunakan gerakan tangan sebagai media untuk mengontrol pemutar musik. Pada sistem tersebut digunakan MATLAB sebagai bahasa pemrograman, ARM7 sebagai *controller*, MP3 player sebagai media pemutar musik, dan *relay drivers* sebagai media *interface* MP3 player ke ARM7 *controller*. Pemutar musik akan berjalan sesuai dengan isyarat dari gerakan tangan yang diberikan oleh pengguna di depan kamera. Kelemahannya, sistem ini masih menggunakan MP3 player terpisah, diperlukan *input* gambar terlebih dahulu pada database dan *input* manual dari pengguna untuk dapat mematikan pemutar musik[4].

Berdasarkan permasalahan tersebut, penulis melakukan penelitian tugas akhir dengan judul **Rancang Bangun Alat Pemutar Musik Otomatis Menggunakan Raspberry Pi**. Sistem ini akan bekerja berdasarkan deteksi wajah dan gerakan yang didapatkan dari pengguna, sehingga sistem dapat mendeteksi apakah pengguna telah tertidur atau tidak dan kemudian mematikan alat pemutar musik.



1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian Tugas Akhir ini adalah:

1. Bagaimana membuat alat pemutar musik otomatis berdasarkan deteksi wajah dan gerakan menggunakan Raspberry Pi
2. Bagaimana menerapkan *computer vision* pada Raspberry Pi menggunakan openCV

1.3 Batasan Masalah

Masalah yang akan dibahas dalam penelitian Tugas Akhir ini dibatasi pada hal-hal berikut:

1. Pemutar musik yang dapat dikontrol hanya pada aplikasi yang terdapat pada Raspberry Pi
2. Pengambilan data citra wajah pengguna dengan menggunakan *webcam*
3. Pengujian dilakukan di dalam ruangan dengan cahaya stabil
4. Pengguna berada pada daerah jangkauan tangkapan *webcam*
5. Pengguna berada pada daerah jangkauan tangkapan sensor PIR

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah:

1. Membuat alat pemutar musik otomatis berdasarkan deteksi wajah dan gerakan menggunakan Raspberry Pi
2. Menerapkan sistem *computer vision* pada Raspberry Pi menggunakan openCV

1.5 Manfaat Penelitian

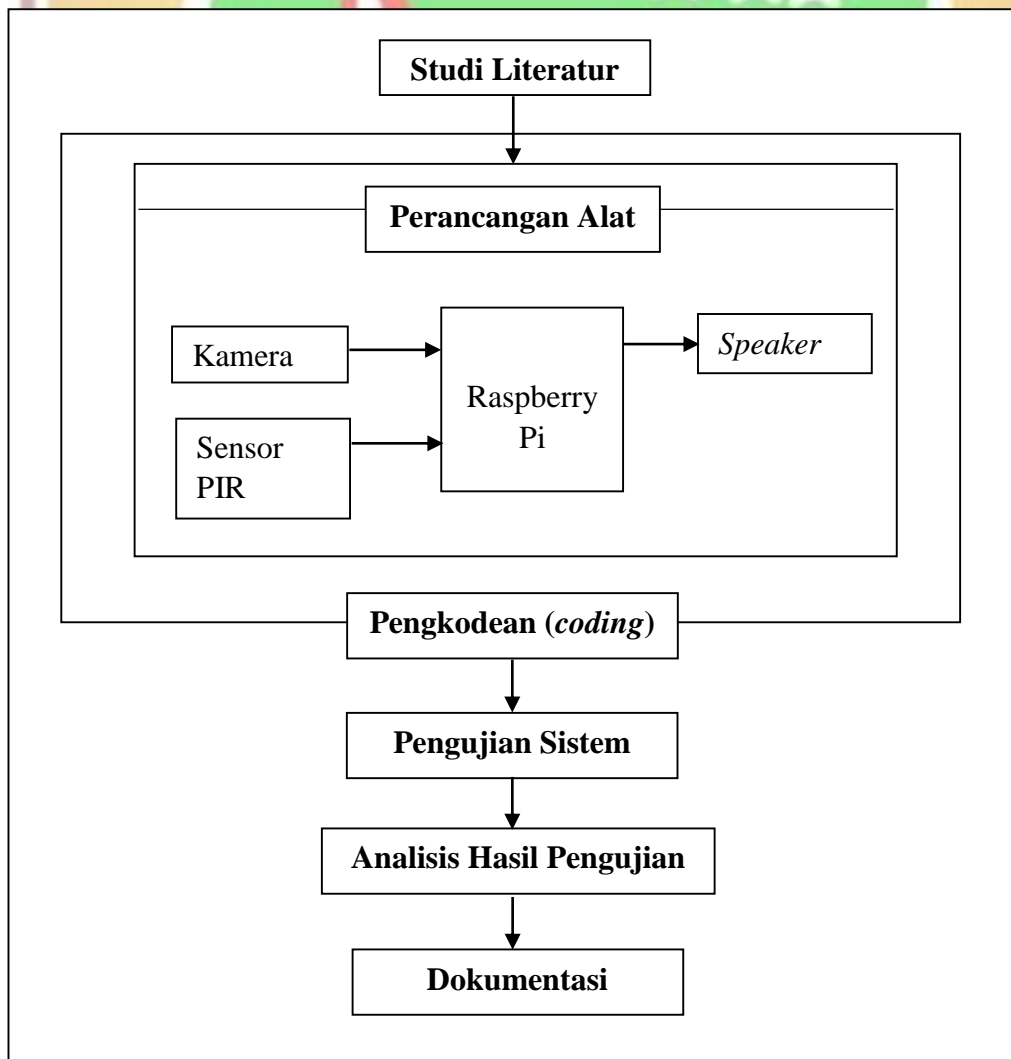
Manfaat dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah untuk dapat memberikan kemudahan bagi pengguna alat pemutar musik untuk menghidupkan dan mematikan pemutar musik secara otomatis.



1.6 Jenis dan Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada Tugas Akhir ini adalah metode eksperimental, yaitu suatu penelitian yang di dalamnya ditemukan minimal satu variabel yang dimanipulasi untuk mempelajari hubungan sebab-akibat. Pada penelitian ini penulis akan merancang sebuah sistem alat pemutar musik otomatis yang dimulai dengan pendeteksian wajah dan gerakan pengguna dan kemudian dapat mengontrol pemutar musik.

Rancangan penelitian dibutuhkan sebagai dasar dalam melakukan penelitian demi mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Rancangan penelitian berisi tahapan yang akan dilakukan selama penelitian, dimulai dari identifikasi masalah hingga dokumentasi penelitian Tugas Akhir. Tahapan lebih rinci dalam penelitian Tugas Akhir ditunjukkan pada diagram rancangan penelitian (Gambar 1.1).



Gambar 1.1 Rancangan Penelitian

Keenam tahapan yang dilakukan dalam penelitian Tugas Akhir ini, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.1, adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Studi literatur dan kepustakaan dilakukan dengan :

- a. Mempelajari tentang *webcam*
- b. Mempelajari tentang *computer vision*
- c. Mempelajari tentang OpenCV

2. Perancangan Alat

Pada tahap perancangan alat, dilakukan pengerjaan baik dari segi bentuk mekanik alat maupun dari segi *hardware* atau *software* terhadap sistem yang dibangun.

3. Pengkodean (*coding*)

Coding merupakan implementasi dari tahapan *design* yang diterjemahkan ke dalam bentuk kode-kode dengan menggunakan bahasa pemrograman yang sudah ditentukan. Untuk dapat dimengerti oleh mesin, dalam hal ini adalah alat pemutar musik yang dapat mati secara otomatis saat pengguna tertidur, maka dibutuhkan perintah yang dapat dimengerti oleh raspberry pi untuk dapat bekerja sesuai instruksi yang diberikan. Instruksi tersebut ditulis ke dalam bahasa pemrograman melalui proses pengkodean/*coding*

4. Pengujian Sistem

Langkah awal dalam pengujian sistem yaitu mengkoneksikan antara *hardware* dengan *software* sehingga menjadi satu kesatuan yang saling berhubungan. Selanjutnya dilakukan pengujian agar sistem dapat mematikan pemutar musik secara otomatis saat pengguna tertidur.

5. Analisa Hasil Pengujian

Pada tahap ini dianalisa hasil yang ada, serta faktor yang mempengaruhi hasil.

6. Dokumentasi

Dokumentasi hasil yang tercapai, seperti sistem yang dibuat, *source code*, serta *screenshot* sistem.

1.7 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, dan sistematika penulisan.

BAB II Landasan Teori berisi teori penunjang dan literatur yang berhubungan dengan permasalahan yang dibahas pada Tugas Akhir.

BAB III Metodologi Penelitian memuat penjelasan tentang jenis penelitian, populasi dan sampel penelitian, teknik pengambilan sampel, jenis dan sumber data, teknik pengumpulan data, identifikasi, operasional dan pengukuran variabel penelitian, serta teknik analisis data.

BAB IV Hasil Dan Pembahasan berisi analisis terhadap hasil rancang bangun dan pengujian alat yang menjadi objek penelitian.

BAB V Penutup berisi simpulan dari hasil penelitian dan saran yang disampaikan penulis berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dari penelitian.

