

BAB 5 PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari penelitian yang menjawab tujuan pada poin 1 dan 2 yaitu:

1. Telah berhasil dibuat *smart* dispenser untuk tunanetra dengan menggunakan Arduino Nano 33 BLE Sense, solenoid valve, dan sensor ultrasonik. Sistem pengenalan suara dengan MFCC dan CNN cukup berjalan dengan baik dengan akurasi suara untuk perintah “PANAS” sebesar 88,8%, perintah “DINGIN” 86,6%, dan perintah “CAMPUR” sebesar 84,4%. Sehingga rata-rata sistem keseluruhan adalah 86,6%. Untuk respon waktu perintah suara pada masing-masing perintah didapatkan waktu rata-rata untuk perintah “PANAS” sebesar 1,31 detik, respon waktu perintah “DINGIN” sebesar 1,22 detik, dan respon waktu perintah “CAMPUR” sebesar 1,33 detik.
2. Telah berhasil dilakukan penenerapan *machine learning* dalam *smart* dispenser yang dapat mengklasifikasikan suara manusia menjadi perintah. Hasil *training* yang dihasilkan akurasi sebesar 96,9% dan error sebesar 3,1% Untuk data *test* dihasilkan akurasi sebesar 92,58% dan error sebesar 7,42%. Pada pengujian *voice recognition* berbasis CNN dan MFCC didapatkan tingkat keberhasilan pada suara database lebih besar dibandingkan dengan suara di luar database. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa kinerja alat *smart* dispenser yang dirancang menggunakan *machine learning* berbasis CNN dan MFCC untuk pengenalan suara manusia sangat baik. Dalam pengujian yang dilakukan, alat berhasil mengklasifikasikan suara menjadi perintah dengan akurasi yang tinggi. Hasil *training* dan *testing* menunjukkan bahwa algoritma yang digunakan dapat mengenali suara manusia dengan baik, dengan tingkat keberhasilan yang cukup baik pada suara yang tidak terdaftar dalam database. Hal ini menunjukkan bahwa alat *smart* dispenser ini dapat

membantu penyandang tunanetra dalam mengambil air minum tanpa khawatir terkena air panas atau mengalami kecelakaan lainnya.

5.2 Saran

Membuat sebuah perancangan *smart* dispenser untuk tunanetra membutuhkan suatu ketelitian dalam pengerjaan sistem ini sehingga sistem ini masih memiliki beberapa kekurangan dan kelemahan oleh sebab itu, berikut beberapa saran yang dibutuhkan untuk mengembangkan sistem ini yaitu:

1. Perlunya mikrokontroler yang dapat menjalankan dispenser secara portabel agar dapat digunakan secara massal.
2. Perlunya penambahan database pada pengenalan suara agar menghasilkan keakurasian yang baik.

