

BAB V

PENUTUP

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan dari pengujian yang dilakukan pada model yang telah dibuat dengan menggunakan metode *convolutional neural network*, dapat di peroleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengembangan model CNN untuk melakukan pendeteksian jalan berlubang berhasil dengan memanfaatkan arsitektur yang tepat dan setiap proses seperti augmentasi data. Model sederhana tanpa augmentasi dapat mempelajari fitur-fitur penting dari gambar jalan berlubang sehingga mampu memprediksi cukup baik dengan tingkat akurasi sebesar 82% dalam melakukan klasifikasi gambar diluar dataset. Kemudian diikuti oleh model kompleks dengan augmentasi dan model sederhana dengan augmentasi memiliki akurasi 80%, terakhir dengan model kompleks tanpa augmentasi hanya mencapai akurasi 64% yang menunjukan model *overfitting*.
2. Model yang dikembangkan berhasil diimplementasikan kedalam antarmuka berbasis *platform* streamlit. Dengan menggunakan model sederhana tanpa augmentasi yang telah di *tuning* dengan mengatur nilai *learning rate* model berhasil meningkatkan kemampuan klasifikasi dari model menjadi 88% dalam melakukan klasifikasi gambar di luar dataset. Antarmuka ini memberikan kemudahan dalam penggunaan model secara praktis, sehingga dapat digunakan oleh pengguna dengan berbagai tingkat keahlian tanpa harus memiliki pengetahuan mendalam tentang pemrograman atau pengembangan sebuah model.

5.2 SARAN

Untuk meningkatkan performa model, perlu dilakukan optimasi lebih lanjut, seperti penyesuaian *hyperparameter*, eksplorasi arsitektur yang berbeda atau penerapan teknik lanjutan dalam pelatihan model. Pengembangan lebih lanjut pada implementasi model yang dibuat tidak hanya mengimplementasikannya pada

sebuah website antarmuka, tapi juga dapat mengimplementasikannya pada setiap mesin atau alat sebagai perkembangan dari AI. Perlu dilakukannya juga pembaharuan dataset yang digunakan di mana memasukan marka jalan sebagai data pelatihan dan pengujian seperti *zebra cross* atau marka jalan yang lainnya untuk memberikan keberagaman kondisi jalan selama proses ekstraksi fitur pada pelatihan model.