

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa *hypermodel* yang didapat berhasil mencapai performa diatas model [5] pada metrik *sensitivity*, *specificity*, *precision*, dan DSC dengan nilai masing masing 98,6%, 98%, 98%, 98,3%. Meskipun nilai *accuracy* hanya 98,3 % dibawah model [5] dengan *accuracy* 99,3%, *hypermodel* berhasil mencapai performa lebih baik pada empat metrik lainnya dengan kecepatan prediksi yaitu 0.2 detik.

Performa *hypermodel* tersebut dicapai dengan konfigurasi *learning rate* (50178×10^{-8}), lima *block convolutional layer* dengan masing masing jumlah filter 64, 160, 64, 32 dan 224, *dense layer* berjumlah 72 *neuron / perceptron* dan nilai *drop out* 0.2. Nilai *hyperparameter* tersebut didapatkan dari proses *hyperparameter tuning* untuk meningkatkan initial model menjadi *hypermodel*. Sehingga, *hypermodel* berhasil mencapai konvergensi pada dataset dalam mendeteksi tumor otak manusia.

5.2 Saran

Saran-saran yang dapat penulis berikan yang dapat dipertimbangkan dalam penelitian serupa adalah sebagai berikut.

- a. Penambahan jumlah dataset yang digunakan dalam melatih model untuk

mencapai model yang tergeneralisir dengan baik terhadap data baru. Adapun dalam dunia medis dibutuhkan sekitar ~ 100.000 data gambar agar model dapat diterapkan langsung diindustri kesehatan.

- b. Model yang dibangun untuk pengaplikasian langsung diindustri medis perlu diuji dengan hasil *ground truth* dari pakar kesehatan.
- c. *Hyperparameter Tuning* dengan skenario yang lebih banyak dapat memberikan arsitektur yang lebih optimal dan maksimal. Namun perlu dipertimbangkan akan ketersediaan sumber daya dan waktu yang dibutuhkan dalam prosesnya.
- d. Dalam pengaplikasian dikasus nyata, prototype perlu dikembangkan agar dapat menampung gambar MRI 3D dengan jumlah potongan yang beragam.