

ABSTRAK

Masyarakat tunarungu memiliki keterbatasan dalam berkomunikasi dikarenakan mayoritas anak-anak tunarungu lahir dari orang tua yang bisa mendengar sehingga penggunaan Bahasa Isyarat tidak ditularkan secara vertikal dari pengasuh ke anak. Selaras dengan UU RI No.19 tahun 2011 pasal 24 mengenai hak-hak penyandang disabilitas, perlu adanya sarana komunikasi yang efektif untuk menjawab permasalahan tersebut. Sistem pengenalan Sistem Isyarat Bahasa Indonesia (SIBI) secara *real time* dinilai efektif untuk memfasilitasi dalam pengenalan bahasa isyarat, sampai saat ini belum ada penelitian dengan dataset abjad SIBI dengan akurasi dan kecepatan yang tinggi karena keterbatasan dari metode yang digunakan. Dengan menggunakan Faster R-CNN arsitektur *backbone* ResNet dapat menghasilkan akurasi dan kecepatan yang cukup tinggi.

Metode Faster R-CNN arsitektur *backbone* ResNet dapat dioptimalkan dengan penambahan layer pada *backbone*. Berdasarkan penelitian serupa menggunakan metode Faster R-CNN *backbone* ResNet-18, dimana memungkinkan untuk ditingkatkan akurasinya dengan menambahkan jumlah layer menjadi *backbone* ResNet-50 untuk mendeteksi abjad SIBI. Penelitian ini dilakukan dengan 2 model dengan *backbone* ResNet-18 dan *backbone* ResNet-50 yang telah dirancang, dimana pengujian model yang digunakan berupa akurasi dan *frame rate*, serta pengujian sistem berupa akurasi terhadap jarak, *frame rate* dan pengujian fungsional dari sistem.

Berdasarkan hasil pengujian didapatkan akurasi model 0.9, akurasi sistem 0.91 pada jarak 25 cm dan akurasi sistem 0.67 pada jarak 35 cm untuk model Faster R-CNN ResNet-50, sedangkan pada Faster R-CNN ResNet-18 didapatkan akurasi model 0.85, akurasi sistem 0.86 pada jarak 25 cm dan akurasi sistem 0.6 pada jarak 35. Semakin dalam layer menyebabkan *frame rate* semakin rendah dan dibuktikan dengan didapaknya 0.89 FPS pada pengujian model dan 0.5 pada pengujian sistem dari Faster R-CNN ResNet-18, sedangkan pada Faster R-CNN ResNet-50 didapatkan *frame rate* 0.72 FPS pada pengujian model dan 0.47 FPS pada pengujian sistem.

Kata Kunci : Sistem Isyarat Bahasa Indonesia (SIBI), Deteksi Objek, Faster R-CNN, *Backbone* ResNet

ABSTRACT

The deaf community has limitations in communicating because the majority of deaf children are born to parents who can hear so that the use of Sign Language is not transmitted vertically from caregiver to child. In line with RI Law No. 19 of 2011 article 24 concerning the rights of persons with disabilities, it is necessary to have an effective means of communication to answer these problems. System for the Indonesian Language (SIBI) recognition system in real-time is considered effective in facilitating sign language recognition, until now there has been no research with the SIBI alphabet dataset with high accuracy and speed due to the limitations of the method used. By using the faster R-CNN backbone architecture, ResNet can produce fairly high accuracy and speed.

The Faster R-CNN method of the ResNet backbone architecture can be optimized by adding layers to the backbone. Based on a similar study using the Faster R-CNN method, the ResNet-18 backbone, which makes it possible to increase surveillance by adding the number of layers to the ResNet-50 backbone to detect a wider range of SIBI. This research was conducted with 2 models with the ResNet-18 backbone and ResNet-50 backbone that had been designed, where the model testing used was in the form of accuracy and frame rate, as well as system testing in the form of the accuracy of distance, frame rate and functional testing of the system.

Based on the test results, the model accuracy was 0.9, the system accuracy was 0.91 at a distance of 25 cm and the system accuracy was 0.67 at a distance of 35 cm for the Faster R-CNN ResNet-50 model, while for the Faster R-CNN ResNet-18, the model accuracy was 0.85, the system accuracy was 0.86 at a distance of 25 cm and a system accuracy of 0.6 at a distance of 35. The deeper the layer causes the lower the frame rate and is proven by the acquisition of 0.89 FPS on model testing and 0.5 on system testing from Faster R-CNN ResNet-18, while on Faster R-CNN ResNet -50 obtained a frame rate of 0.72 FPS in model testing and 0.47 FPS in system testing.

Keywords: *Sign System for the Indonesian Language (SIBI), Object Detection, Faster R-CNN, Backbone ResNet*