

Myopia atau rabun jauh adalah kelainan pada mata dimana lensa tidak dapat fokus untuk melihat benda yang jauh. Penyakit tersebut dapat dialami oleh siapa saja tanpa memandang usia. Terdapat banyak faktor yang mempengaruhi perkembangan *myopia*, salah satunya adalah penggunaan gawai yang berlebihan. Hal tersebut dibuktikan oleh sebuah penelitian di Spanyol yang menyebutkan bahwa paparan komputer berpengaruh terhadap risiko peningkatan *myopia*.

Berangkat dari permasalahan tersebut, proyek *capstone* ini mengajukan solusi untuk mengurangi risiko peningkatan *myopia*. Bentuk utama dari solusi tersebut adalah menciptakan perangkat yang berfungsi sebagai pengingat pengguna untuk tidak berlama-lama menggunakan gawai. Rancangan proyek *capstone* ini terdiri dari modul pendeteksi gawai dan modul alarm. Perangkat yang hendak dibuat bersifat perangkat bergerak, sehingga dipilihlah Raspberry Pi Zero WH dengan Vision Bonnet yang berukuran kecil. Pada sisi perangkat lunak, proyek ini menggunakan dua metode untuk melatih program, yaitu *transfer learning* dan *training from scratch*.

Hasil pelatihan dan pengujian menunjukkan modul pendeteksian dapat mendeteksi gawai dan alarm juga dapat berbunyi sesuai yang diharapkan meski belum sepenuhnya sempurna. Secara umum pelatihan dengan *transfer learning* menunjukkan hasil yang lebih baik dengan jumlah iterasi yang sama dengan *training from scratch*. Dalam mendeteksi, diketahui gawai yang terlihat dan terdeteksi tidak selalu sama, alarm juga kemungkinan mengalami keterlambatan karena gawai tidak selalu segera terdeteksi. Selain itu bentuk modul masih cukup besar sehingga penelitian lebih lanjut masih diperlukan sebelum solusi ini dapat dipergunakan secara luas.

Kata kunci: *machine learning*, *myopia*, AIY Vision Kit, *transfer learning*, *training from scratch*

ABSTRACT

Myopia is an eye condition where the lense could not focus to see things that located far away from the sight. It could happened to anybody regardless of age. There are many factors that contribute to the development of myopia, one of which is the usage of gadget that beyond certain time. A study in Spain proves that computer exposure is directly linked to the risk of myopia development.

Coming from the problem, this capstone project offers a solution to reduce the risk of the increase of myopia. The main form of the solution is creating a device that function as a reminder for users so they do not use gadget for way too long. This project consists of object detection modul and alarm modul. The device has to be mobile, so this project will use Raspberry Pi Zero WH and Vision Bonnet which objectively smaller in size. On the software side, this project will use two methods to train the program, which are transfer learning and training from scratch model.

The training and testing results show that the device could detects gadgets and eventually triggers the alarm eventhough not completely perfect. Overall, the transfer learning method yields better result than training from scratch. In the detection process, sometimes the gadgets that detected on the app and the real one are different and the alarm sometimes triggered a little bit too late. The final size of the project is also still too big for mobile devices. Hence, further research is still needed before the project enters mass production.

Keywords: machine learning, myopia, AIY Vision Kit, transfer learning, training from scratch