

ABSTRACT

Jason Arthur (01082190013)

EVALUATE AXE KICK TAEKWONDO MOVEMENT USING MLKIT

(xv + 80 pages: 52 figures; 21 table; 5 appendices)

With current technology progression machine learning can take image as input. Google as one of the largest technology company in the world certainly will use that progression to the fullest with the release of MLKit, a library built specifically for mobile devices machine learning. This experiment will see if MLKit can read a move called axe kick (*naeryo chagi*) from Taekwondo. In this experiment will be added an extra functionality to read the move accuracy.

To solve this problem researcher will use prototyping method as application development flow. Also, in this research, there will be other tests that will test the application's accuracy relative to factors that the user can control. The test includes changing a constant variable torso multiplier which was used in the application algorithm, changing the object's background color when using the application, and testing relative angle of object and device. Also added a functionality that will read body angle as accuracy, this functionality can be achieved by using math formula $\alpha \text{ tangen}$. With this experiment researcher expected to finish a working prototype and the issue with the application through the planned test.

After the the prototype dan planned test to identify the things that should be avoided is finished. In changing variable torso multiplier can be concluded that accuracy will increase by 10% if the value is lowered. With changing background color can be concluded that if the object and background have a similar color it will make the accuracy low, it also causes the object not properly detected, the enchantment of the accuracy can reach 100% or perfect score. The result after testing relative angle of object and device is that the angle can be free if no body part overrides each other.

ABSTRAK

Jason Arthur (01082190013)

MENILAI GERAKAN AXE KICK TAEKWONDO

MENGGUNAKAN MLKIT

(xv + 80 halaman: 52 gambar; 21 tabel; 5 lampiran)

Teknologi terkini sudah dapat membiarkan *machine learning* melakukan input data menggunakan gambar. Google sebagai salah satu perusahaan teknologi terbesar didunia tentunya menggunakan perkembangan tersebut dengan mengeluarkan MLKit, sebuah *library* khusus *machine learning* yang dirancang untuk digunakan pada perangkat mobile. Pada percobaan ini akan dilihat apakah dapat MLKit digunakan untuk membaca gerakan *axe kick (naeryo chagi)* pada Taekwondo. Serta ditambahkan fungsionalitas untuk gerakan membaca akurasi *axe kick (naeryo chagi)* pada Taekwondo.

Untuk menyelesaikan permasalahan ini akan digunakan metode *prototyping* sebagai alur pengembangan aplikasi. Pada percobaan ini juga akan dibuat beberapa pengujian yang akan menguji tingkat keakurasian aplikasi berbanding dengan hal-hal yang dapat dikendalikan pengguna serta peneliti. Beberapa pengujian tersebut meliputi pengujian dengan mengubah variabel tetap *torso multiplier* dalam algoritma aplikasi, pengujian perubahan warna *background* pada saat menggunakan aplikasi dan pengujian sudut relatif kamera dengan obyek. Diuji juga sebuah fungsionalitas tambahan berupa pembacaan sudut tubuh yang akan mejadi akurasi, hal ini dapat dicapai dengan menggunakan rumus matematika alpha tangen. Diharapkan dengan dilakukan percobaan ini dapat jadi sebuah prototype aplikasi yang diharapkan serta kendala yang dapat diidentifikasi melalui percobaan tersebut.

Setelah pembuatan prototype aplikasi dan percobaan untuk mengidentifikasi masalah-masalah yang dapat mempengaruhi penilaian sudah berhasil dilakukan. Dapat disimpulkan pada percobaan *torso multiplier* bahwa akurasi akan mengalami peningkatan sebesar 10% jika nilai variabel diturunkan dari nilai *control*. Pada percobaan perubahan warna *background* juga dapat ditarik kesimpulan bahwa warna *background* yang terlalu mirip warna obyek dapat menurunkan tingkat akurasi pembacaan bahkan sampai membuat obyek tidak terbaca peningkatan akurasi pada percobaan ini dapat mencapai 100%. Pada percobaan sudut relatif ditarik kesimpulan bahwa sudut yang perangkat lihat tidak boleh memiliki bagian tubuh yang saling menimpa.