

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Taekwondo adalah Olahraga bela diri modern yang berakar pada bela diri tradisional Korea. Taekwondo terdiri dari tiga kata dasar, yaitu: *tae* berarti kaki untuk menghancurkan dengan teknik tendangan, *kwon* berarti tangan untuk menghantam dan mempertahankan diri, serta *do* yang berarti seni atau cara mendisiplinkan diri. Jika diartikan secara sederhana, Taekwondo berarti seni atau cara mendisiplinkan diri atau seni bela diri yang menggunakan teknik dan tangan kosong.(C.-Y, 2002). Olahraga ini termasuk olahraga bela diri yang banyak digemari di Indonesia. Cabang Taekwondo yang sering dipertandingkan dalam kejuaraan ada dua yang populer, *Kyorugi* (sparring) dan *Poomsae* (jurus). Dalam *poomsae* ada tendangan yang indah dan mempunyai kesulitan tinggi, dikenal dengan *Yeop Chagi*. Tendangan ini dilakukan dengan memaksimalkan kekuatan otot tungkai kaki untuk bisa mencapai ketinggian tendangan yang ideal. *Yeop Chagi* bisa didapatkan dengan sempurna dan bernilai tinggi apabila tendangan yang terjadi mempunyai sudut 180° dan kuda-kuda tidak goyang. Kekuatan kuda-kuda merupakan faktor penting yang mempengaruhi *yeop chagi*. Sampai saat ini penelitian tentang seberapa besar kekuatan ideal otot tungkai dalam melakukan *yeop chagi* belum ada. Apabila kekuatan otot ini bisa diukur, pelatih akan bisa melakukan evaluasi terhadap atlet agar supaya bisa dilakukan *yeop chagi* yang maksimal. Di dalam *Poomsae Competition Rules ad Interpretation (in force as May 14, 2019)* yang dikeluarkan oleh *World Taekwondo*, dinyatakan bahwa poin tertinggi dari kejuaraan didapatkan dari nilai akurasi gerakan (40%) dan presentasi (60%). Salah satu yang termasuk dalam akurasi adalah *Balance*, sedangkan yang termasuk dalam presentasi adalah *power*. Dua faktor tersebut diatas adalah faktor terbesar untuk kesempurnaan nilai dari *yeop chagi*. Itulah sebabnya *yeop chagi* termasuk dalam jurus yang tersulit dalam *poomsae*.

Penelitian terhadap kekuatan otot dalam Taekwondo sudah dilakukan pada tendangan *dollyo chagi* (tendangan miring) dengan menggunakan alat ukur elektromiografi (EMG) dengan mengukur kekuatan otot *biceps femoris* dan *vastus medialis* di awal siklus tendangan (Valdes-Badilla et al., 2018). Penggunaan EMG sudah banyak dilakukan untuk mengukur aktivitas listrik dari otot dalam melakukan kontraksi. EMG sering dipergunakan untuk keperluan medis, rehabilitasi fisik dan pengembangan ilmu olahraga. (Turker & Sze, 2013).

Didasarkan penelitian-penelitian tersebut di atas, belum ada pengukuran berbasis elektromiografi untuk tendangan *yeop chagi*, oleh karena itu penelitian ini akan memiliki keterbaruan dalam hal pengukuran tendangan *yeop chagi* dengan berbasis elektromiografi. Penulis ingin mengembangkan alat ukur berdasarkan EMG untuk mengukur kekuatan otot tungkai kaki yang berperan aktif ketika melakukan *yeop chagi* di akhir siklus tendangan. Selain itu penulis berkeinginan untuk membuat alat ukur berdasarkan EMG yang mudah dibawa (*portable*), sehingga bisa dilakukan tes di mana saja.

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan pada latar belakang masalah yang telah dijabarkan diatas, maka fokus masalah penelitian ini adalah mengembangkan Alat Ukur Tendangan *Yeop Chagi* Berbasis Elektromiografi Atlet Poomsae Taekwondo Universitas Negeri Jakarta.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan fokus masalah yang telah dijabarkan diatas, maka diketahui perumusan masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah mengembangkan Alat Ukur Tendangan *Yeop Chagi* Berbasis Elektromiografi Atlet Poomsae Taekwondo Universitas Negeri Jakarta?

2. Apakah alat yang dibuat berbasis elektromiografit efektif untuk mengukur tendangan *yeop chagi* atlet taekwondo.

D. Kegunaan Hasil Penelitian

1. Teoretis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagaimana atlet Poomsae Taekwondo UNJ dapat melakukan teknik *yeop Chagi* dengan kekuatan dan tinggi yang maksimal.

2. Praktis

Hasil dari penelitian ini dapat memberikan kontribusi pengetahuan para pelatih taekwondo untuk dapat meningkatkan prestasi para taekwondoin dengan Pengembangan Alat Ukur Tendangan *Yeop Chagi* Berbasis Elektromiografi Atlet Poomsae Taekwondo Universitas Negeri Jakarta

F. State of The Art

Ada beberapa hasil terdahulu yang relevan atau hubungan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti, yaitu sebagai berikut:

Ada beberapa hasil terdahulu yang relevan atau hubungan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti, yaitu sebagai berikut:

1. Penelitian oleh N. Aggeloussis, V. Gourgoulis, M (2007) berjudul “*Repeatability of electromyographic waveforms during the Naeryo Chagi in taekwondo*”

Kesimpulan: pengulangan bentuk gelombang EMG selama *naeryo chagi* tidak terlalu tinggi, bahkan ketika sepuluh tendangan dilakukan. Bagaimanapun, hanya rata-rata ansambel bentuk gelombang EMG yang diperoleh dari lebih dari sepuluh tendangan yang dapat dianggap sebagai perwakilan dari fungsi otot di *naeryo chagi* dan kesimpulan yang telah ditarik dari satu percobaan harus dipertimbangkan kembali. Meskipun ini mungkin tidak berlaku untuk tendangan taekwondo lainnya, disarankan agar pengulangan EMG harus diperiksa sebelum penyelidikan EMG terhadap tendangan tersebut.

2. Penelitian oleh Ah Reum Hong dan Jae Moo So (2019) berjudul “*Kinematic and Kinetic Analysis of Taekwondo Poomsae Side Kick according to Various Heights of the Target*”

Kesimpulan: Untuk sasaran antara tendangan samping pada atlet taekwondo terampil dan tidak terampil, penelitian ini merupakan analisis rinci, menurut data ilmiah dan kuantitatif perubahan tinggi pada gerakan melalui perbedaan dan persamaan dalam melakukan tendangan samping sesuai dengan tingkat kemahiran dan perubahan tinggi badan. Untuk menyediakan data dasar, diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Sendi panggul secara bertahap meningkat dalam kelenturan, dan ketika mengenai target sudut sendi panggul kanan menunjukkan sudut minimum dengan kelenturan maksimum. Saat ketinggian meningkat, sudut sendi pinggul menunjukkan sudut minimum. Pada saat yang sama, ciri umum ditemukan bahwa kelenturan sendi lutut juga berkembang. Namun, saat tingkat keterampilan meningkat dan tingkat keterampilan meningkat, koordinasi antara sendi panggul dan sendi lutut menunjukkan perbedaan.
2. Melihat momentum sudut paha, tungkai bawah, dan kaki, momentum sudut dan tidak terampil dan kedua orang yang berpengalaman secara bertahap meningkat sesuai dengan ketinggian, kemudian momentum sudut menurun di E4. Semakin tinggi kecakapan, semakin besar perbedaan penurunan momentum sudut saat tumbukan.

Meringkas kesimpulan di atas, dalam tendangan samping Taekwondo *Poomsae*, tinggi target harus ditingkatkan dari tinggi pinggang, bukan tinggi kepala, sambil meningkatkan kelenturan sendi ekstremitas bawah untuk meningkatkan jangkauan gerak sendi sambil menyesuaikan ketinggian secara berurutan. Latihan berulang diperlukan dari saat kaki menjadi sudut minimum (E3) hingga saat kaki menendang mencapai

ekstensi maksimum (E4), dan dinilai bahwa latihan untuk memperkuat otot yang diperlukan untuk tendangan juga diperlukan. Selain itu, meskipun penelitian ini dan penelitian sebelumnya menekankan pentingnya menendang kaki, namun dinilai perlu dilakukan studi yang lebih mendalam tentang tendangan samping melalui gaya reaksi tanah dari kaki pendukung dalam melakukan gerakan tendangan samping.

3. Penelitian oleh Pablo Antonio V.B, Tomas Herrera.V, Mauricio Alfonso B.M dan Eduardo Guzman M (2018) berjudul “*Differences in the electromyography activity of a roundhouse kick between novice and advanced taekwondo athletes*”

Kesimpulan: Atlet taekwondo tingkat lanjut memiliki otot soleus dan *rectus femoris* yang lebih besar dibandingkan dengan pemula, serta aktivasi *biceps femoris* dan *vastus medialis* yang lebih besar saat mengeksekusi tendangan bandalchagui. Pada saat yang sama, mereka mengembangkan tingkat maksimum kontraksi di otot bisep *femoris* dan *semitendinosus* di awal siklus tendangan. Otot *hamstring* penting untuk melakukan teknik eksekusi tendangan *bandalchagui*. Dengan cara ini, guru, pelatih, dan praktisi taekwondo didorong untuk memasukkan latihan dalam rutinitas pelatihan mereka untuk memperkuat kelompok otot ini dengan tujuan meningkatkan kinerja dan efisiensi tendangan bandalchagui.

4. Penelitian oleh Saeterbakken and Vidar Andersen (2021) berjudul “*Electromyographic Comparison of Five Lower-Limb Muscles between Single and Multi-Joint Exercises among Trained Men*”

Kesimpulan: Temuan ini menunjukkan amplitudo EMG yang lebih tinggi dari *vastus lateralis monoarticular*, tetapi tidak pada *vastus medialis*, selama latihan kaki *Multi-Joint* dibandingkan dengan ekstensi lutut latihan *Single-Joint*. Sebaliknya, otot *biarticular rektus femoris* dan *bisep femoris* menunjukkan aktivitas yang lebih besar selama latihan *Single-Joint*, sedangkan tidak ada perbedaan aktivitas

gluteus maximus yang ditemukan di antara latihan. Meskipun seseorang harus berhati-hati saat menggunakan hasil EMG permukaan untuk meresepkan latihan resistensi (Vigotsky et al., 2018)

Dari beberapa penelitian diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa adanya analisis kinetik terhadap taekwondo dengan menggunakan analisa Elektromiografi. Oleh Karena itu pada penelitian ini peneliti ingin meneliti hasil dari Pengembangan Alat Ukur Tendangan *Yeop Chagi* Berbasis Elektromiografi Untuk Atlet Poomsae Taekwondo Universitas Negeri Jakarta.

1. Penelitian oleh N. Aggeloussis, V. Gourgoulis, M (2007) berjudul “*Repeatability of electromyographic waveforms during the Naeryo Chagi in taekwondo*” menyimpulkan bahwa pengukuran berbasis EMG harus dilakukan lebih dari sepuluh kali, tapi untuk penelitian thesis ini, penulis akan melakukan lima kali dan akan mengambil hasil terbaik dari 5 kali percobaan tersebut.
2. Penelitian oleh Pablo Antonio V.B, Tomas Herrera.V, Mauricio Alfonso B.M dan Eduardo Guzman m (2018) berjudul “*Differences in the electromyography activity of a roundhouse kick between novice and advanced taekwondo athletes*” dengan mengambil sample dari atlet pemula dan atlet yang berpengalaman. Untuk thesis ini, penulis mengambil sampel yang mempunyai sabuk hitam dan sudah mempunyai prestasi.
3. Penelitian oleh Ah Reum Hong dan Jae Moo So (2019) berjudul “*Kinematic and Kinetic Analysis of Taekwondo Poomsae Side Kick according to Various Heights of the Target*” menyimpulkan hasil pengukuran berbasis elektromiografi dari atlet yang berbeda kemampuan, sedangkan dalam thesis ini, pengukuran menggunakan sampel yang mempunyai prestasi dan sabuk yang sama.
4. Penelitian oleh Saeterbakken and Vidar Andersen (2021) berjudul “*Electromyographic Comparison of Five Lower-Limb Muscles between Single and Multi-Joint Exercises among Trained Men*” mengukur *vastus lateris monoarticular*, sedangkan untuk thesis ini

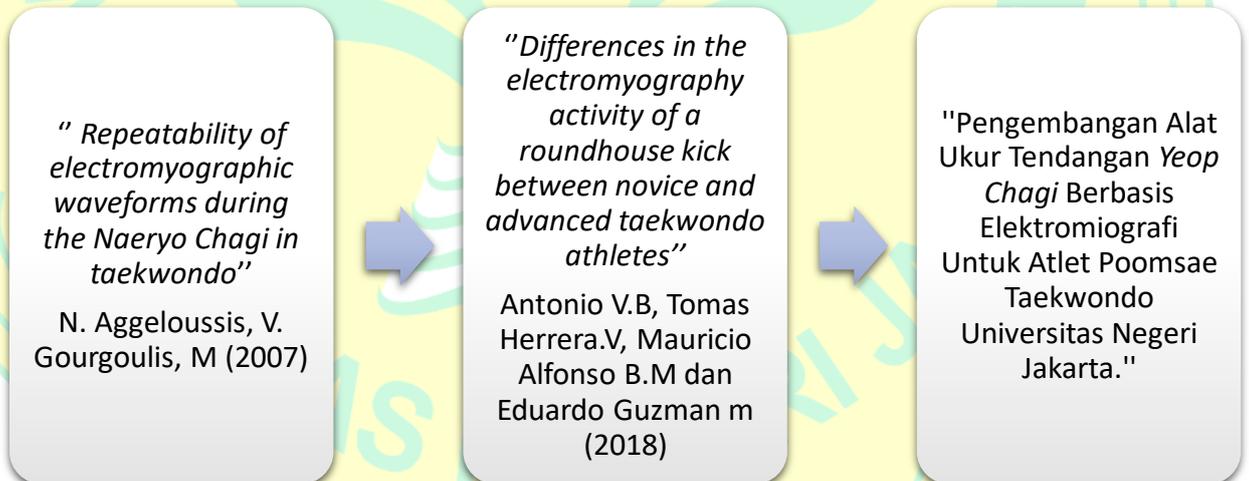
penulis mengukur otot *rectus femoris*, *vastus lateralis*, dan *vastus materalis* yang merupakan otot paling berperan dalam tendangan *yeop chagi*.

G. Road Map Penelitian

Peneliti diharapkan dapat memecahkan masalah dengan mengacu pada sub masalah yang lebih rinci. Dengan peta jalan, penulis diharapkan mampu perencanaan, arah, dan target luaran dari penelitian yang dilakukan. Peta jalan penelitian memiliki tiga hal penting yang saling terkait satu sama lain, yaitu:

1. Penelitian relevan yang telah dilakukan peneliti lain.
2. Penelitian yang akan dan sedang dilakukan
3. Penelitian berikutnya serta target luaran yang dihasilkan.

Peta jalan (*Road Map*) penelitian dapat diilustrasikan melalui table. Berikut ini adalah peta jalan penelitian.



Gambar 1 1 Peta Jalan Penelitian