

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pencak silat adalah suatu seni beladiri tradisional yang berasal dari nusantara. Saat ini, pencak silat telah menjadi salah satu cabang olahraga yang paling berkembang di dunia. Bahkan, pencak silat memasuki ASIAN GAMES 2018 di Indonesia dan menghasilkan medali emas terbanyak untuk Indonesia. Pertandingan tersebut sangat menarik karena kaidah pencak silat dan kecepatan reaksinya. Berbagai kelompok umur, pria dan wanita, tertarik pada olahraga ini. Pertandingan pencak silat dimulai di sekolah dasar, SMP, SMA, dan perguruan tinggi. Ini menunjukkan bahwa pemerintah Indonesia memperhatikan pencak silat. Setiap kabupaten atau provinsi harus mengikuti pencak silat dalam kejuaraan nasional seperti POPNAS, POMNAS, KEJURNAS, POPROV, dan PON.

Cabang olahraga pencak silat mempertandingkan dua kategori yaitu kategori tanding, kategori seni. Dalam olahraga pencak silat, kategori tanding ini bentuk permainannya *fullbody contact* dimana seorang pesilat melakukan gerakan pembelaan dan serangan sesering mungkin dan berulang-ulang dengan waktu yang cukup lama. Pencak silat juga memiliki teknik dasar yang paling penting digunakan dalam menghadapi lawan pada saat pertandingan, teknik dasar tersebut berupa pukulan, tendangan, tangkisan, elakan, jatuhan, dan sapuan (Rahayuni & Hariadi, 2023).

Kategori tanding untuk memenangkan pertandingan yang terpenting adalah memanfaatkan anggota tubuh seperti lengan dan tungkai untuk memperoleh nilai sebanyak mungkin. Untuk kategori tanding nomer tandingnya disesuaikan dengan berat badan. Nilai-nilai yang dihitung dalam kategori tanding berdasarkan teknik yang digunakan, seperti teknik pukulan, tendangan, serta teknik jatuhan. Pada kategori seni terdiri dari beberapa nomor yaitu tunggal, ganda dan regu (Alfin Adam, 2022). Dalam pencak silat kategori tanding merupakan pertandingan yang menampilkan dua orang pesilat dari sudut merah dan sudut biru. Keduanya saling berhadapan menggunakan sikap pasang dan

kaidah pencak silat dengan unsur pembelaan dan serangan yaitu menangkis, mengelak, menghindar, menyerang kepada lawan dan menjatuhkan lawan dengan menggunakan teknik bertanding.

Pencak silat kategori tanding merupakan pertandingan yang menampilkan dua orang pesilat dari sudut yang berbeda. Keduanya saling berhadapan menggunakan kaidah dengan unsur pembelaan dan serangan yaitu menangkis, mengelak, menghindar, menyerang pada sasaran dan menjatuhkan lawan dengan menggunakan taktik dan teknik bertanding, ketahanan stamina dan semangat juang, menggunakan pola langkah yang memanfaatkan kekayaan teknik jurus untuk mendapatkan nilai terbanyak (Lubis & Wardoyo, 2016). Prinsip dasar olahraga pencak silat adalah membela diri, dengan unsur menyerang dan bertahan. Kemampuan untuk menyerang dan bertahan sangat penting bagi seorang atlet pencak silat, dan kemampuan ini akan menentukan kualitasnya. Pertandingan pencak silat sangat bergantung pada teknik bertahan seperti mengelak dan menghindari serangan lawan (Iswana & Siswantoyo, 2013). Selain itu, jelas bahwa seorang atlet pencak silat harus memiliki nilai menyerang. Gerakan menyerang bukan hanya bagaimana seorang atlet pencak silat melakukan pukulan dan tendangan, tetapi juga menentukan kapan dan bagaimana atlet dapat melakukan serangan (Susiana & Wahyudi, 2023). Ini berarti bahwa untuk mencapai target prestasi terbaik mereka selama pertandingan, setiap pesilat harus memiliki kemampuan fisik, teknik, dan taktik strategi yang baik dan mumpuni. Mereka juga harus mematuhi prinsip pertandingan untuk mengurangi cedera. Keberhasilan atlet juga dapat dipengaruhi oleh komponen lain, seperti pemahaman atlet tentang peraturan pertandingan. Komponen fisik, teknik, taktik, dan mental sangat penting untuk mencapai prestasi yang diinginkan. Prestasi akan sulit dicapai jika salah satu elemen ini tidak dimiliki atau dikuasai.

Seorang atlet harus secara tekun dan maksimal berlatih komponen-komponen fisik yang membantunya berprestasi. Tiga aspek fisik yang penting bagi atlet beladiri adalah aksi reaksi, koordinasi, dan kecepatan (Shalihudin, 2021). Beberapa teknik beladiri pencak silat, seperti tendangan, pukulan, tangkisan, dan bantingan, terkait erat dengan tiga hal tsb. Atlet akan lebih baik

dalam melakukan penyerangan dengan tendangan atau pukulan jika mereka memiliki reaksi yang baik. Dengan reaksi yang baik atlet tidak mudah diserang karena cepat tanggap menggunakan tangkisannya. Selain itu, koordinasi yang baik antara mata, lengan, dan tungkai dalam melakukan pertandingan dapat membantu atlet menampilkan kemampuan terbaik melakukan serangan, hindaran, maupun elakan. Atlet yang memiliki kecepatan yang baik akan lebih mudah mendapatkan manfaat dari pukulan dan tendangan yang disarangkan ke lawan bertandingnya, dan mereka juga akan lebih sedikit kemungkinan diserang di gelanggang. Untuk meningkatkan kinerja atlet dalam olahraga beladiri pencak silat, tiga komponen fisik tersebut harus dilatih secara bertahap, teratur, dan maksimal. Atlet didril biasanya menggabungkan gerakan pukulan dan tendangan dengan cepat yang dibantu oleh pelatih atau partner latihan untuk melatih reaksi, kecepatan, dan koordinasi.

Kecepatan sangat diperlukan dan dapat mempengaruhi penampilan seseorang baik pada saat menyerang maupun dalam bertahan (van der Kruk et al., 2016). Dalam pencak silat, kecepatan aksi dapat dilihat melalui kasat mata atau terukur. Hal ini dapat dilihat dari setiap pelaksanaan teknik-teknik dalam pencak silat tanding. Baik teknik serangan ataupun belaan. Pada prinsipnya, kecepatan aksi adalah kemampuan tubuh untuk bergerak dari satu titik ke titik yang lain. Kecepatan merupakan melepaskan tendangan, misalnya, Sementara impact adalah pencirian, titik tumpu adalah titik awal. Ini berarti bahwa kecepatan aksi sangat penting dalam pencak silat (Ihsan et al., 2018). Reaksi yang baik akan menguntungkan atlet dalam menyerang baik melalui tendangan maupun pukulan. Kecepatan reaksi yang baik, terutama pada stimulasi visual, sangat penting dalam olahraga beladiri karena ini akan membantu atlet memperoleh poin (Cojocariu, 2019). Seorang atlet dapat menggunakan latihan reaksi dalam program latihan yang luas untuk meningkatkan kontrol tubuh dan teknik mereka jika mereka sering menunjukkan kemampuan untuk melakukannya (Anggelia et al., 2021).

Peneliti menemukan di beberapa tempat latihan pencak silat di Sulawesi Selatan melakukan latihan serangan dan bertahan menggunakan kecepatan reaksi kurang menarik bagi atlet. Pelatih juga tidak menggunakan media yang relevan

saat melakukan latihan kecepatan reaksi. Latihan kecepatan reaksi hanya dilakukan oleh pelatih dengan membuka tutup *pecing pad* saat menendang dan mengajarkan tangkapan dengan menendang dan menangkap rekan satunya tanpa variasi yang menarik dan lebih efektif. Masalah lain yang dihadapi atlet yaitu kurangnya fasilitas untuk melatih kecepatan reaksi tendangan dan pukulan, ini termasuk latihan yang tidak konsisten, atlet lebih tertarik menjadi penendang daripada pemegang sasaran tendangan, dan hasil latihan yang buruk, yang menyebabkan atlet menjadi kurang semangat. Pada saat latihan, peneliti juga melihat atlet melakukan serangan tendangan yang sangat lambat dan tidak fokus. Ini dilakukan karena lawan sudah dapat melihat serangan tersebut dan dapat menghindar dan merespons. Pada umumnya latihan untuk aksi reaksi pada pencak silat selalu membutuhkan partner latihan yang memegang target dengan bertujuan untuk melakukan serangan balik kepada atlet yang sedang berlatih, sehingga atlet selalu bergantung kepada partnernya untuk bisa mendapatkan hasil latihan yang maksimal. Oleh karena itu perkembangan dan kemajuan teknologi olahraga sangat di butuhkan untuk membantu atlet, khususnya dalam latihan aksi reaksi pada pencak silat kategori tanding

Peneliti melakukan wawancara dengan pelatih dan atlet serta membuat angket dengan pertanyaan tentang latihan kecepatan reaksi. Hasil observasi menunjukkan bahwa pesilat kategori tanding menggunakan teknik konvensional untuk latihan kecepatan reaksi. Temuan lain adalah bahwa latihan yang digunakan hanya bergantung pada intuisi. Apa yang diingat saat itu juga dilatih. Selain itu, pelatih yang diwawancarai secara bersamaan menyatakan bahwa kekurangan buku pedoman untuk melatih kecepatan reaksi untuk pesilat kategori tanding telah menyebabkan keterbatasan dalam menyediakan menu latihan kecepatan reaksi kategori tanding. Akibatnya, metode latihan fisik untuk pesilat kategori tanding harus diubah. Untuk meningkatkan pemahaman tentang masalah yang ada di lapangan, dukungan data diperlukan selain hasil observasi. Hasil analisis kebutuhan akan diungkapkan melalui dukungan data. Sebagai hasil dari analisis kebutuhan yang dilakukan dengan menyebarkan angket pada pesilat kategori tanding, dapat disimpulkan bahwa pengembangan model latihan kecepatan reaksi

untuk kategori tanding berhasil dengan prosentase 71,55 persen. Adanya data yang mendukung memperkuat kebutuhan untuk mengembangkan latihan model latihan kecepatan reaksi.

Studi sebelumnya menunjukkan bahwa tidak ada model latihan kecepatan reaksi konferhensif untuk cabang olahraga pencak silat. Pesilat menghadapi masalah dengan kecepatan reaksi dan kinerja saat bertanding yang jarang konsisten, yang disebabkan oleh kekurangan variasi dalam metode latihan mereka. Menurut Bower et al. (Hidayat et al., 2022) latihan adalah kumpulan latihan fisik yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan seorang atlet untuk menghadapi pertandingan penting. Oleh karena itu, diharapkan bahwa seorang atlit dapat meningkatkan kemampuan mereka, terutama dalam hal kecepatan reaksi, melalui latihan menggunakan latihan reaksi (Sitharthan et al., 2020). Hal ini akan membantu meningkatkan kualitas atlet pencak silat dalam kategori tanding. Diharapkan model latihan yang tepat akan menghasilkan atlet dengan kondisi fisik yang baik dan kemampuan teknik yang kuat untuk berkompetisi di kejuaraan nasional dan internasional di masa depan. Kecepatan reaksi merupakan salah satu unsur fisik yang harus dilatih secara terus menerus dalam ilmu beladiri (Siregar et al., 2021).

Dengan melakukan latihan yang tepat, atlet akan siap untuk berpartisipasi dalam kompetisi yang ketat, antara lain. Metode latihan adalah metode yang digunakan untuk membangun keterampilan, latihan partisipatif, dan latihan yang bertujuan untuk meningkatkan daya tahan fisik dan kemampuan fungsional (Aisyah et al., 2020). Berdasarkan temuan tersebut, peneliti menilai bahwa model latihan baru harus dibuat untuk meningkatkan kecepatan reaksi pencak silat dengan alat yang sesuai dengan tujuan pelatihan. Agar serangan dan hindaran menjadi lebih efektif, kecepatan dan ketepatan harus dilatih dengan tepat. (Lenetsky et al., 2013).

Pencak silat yang memiliki antisipasi yang lebih akurat dan kecepatan reaksi yang lebih singkat akan lebih sukses. Beberapa penelitian menunjukkan pentingnya kecepatan reaksi di beberapa olahraga beladiri seperti Aikido (Korkusuz et al., 2017), Boxing (WEINAN & Cho, 2021), Capoeira (Dymel &

Szylińska, 2020), Judo Kickboxing (AKMAN et al., 2018), Taekwondo (He & Wan, 2022) (Bennington, 2019), Muaythai (H. J. Kim & Kim, 2020), Mixed martial arts (MMA) (Beranek et al., 2020)(Polechoński & Langer, 2022), kalarippayattu (Nandha & Suresh, 2024), jiu-jitsu (J.-W. Kim & Nam, 2020), karate (Jakhel, 2019)(Oliveira et al., 2019), Wrestling (Telles & Barreira, 2020), Martial arts (Kwak, 2021) dan pencak silat (Sinulingga et al., 2023) (Mülhim & Akcan, 2022). Studi sebelumnya menunjukkan bahwa tidak ada model latihan kecepatan reaksi konferhensif untuk cabang olahraga pencak silat. Untuk meningkatkan kecepatan reaksi atlet pencak silat kategori tanding, model latihan kecepatan reaksi ini akan digunakan dalam cabang olahraga pencak silat. Model latihan dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan serangan dan bertahan dalam pertandingan pencak silat. Pelatih kadang-kadang memberikan latihan, terutama untuk melatih kecepatan reaksi, meskipun latihan yang diberikan hanyalah model sederhana dengan sedikit variasi. Atlet pencak silat jarang menerima latihan khusus untuk variasi latihan kecepatan reaksi, yang menunjukkan bahwa tujuan latihan pencak silat belum tercapai sepenuhnya.

Kemajuan dalam teknologi olahraga sangat penting untuk membantu atlet, khususnya dalam latihan aksi reaksi pada pencak silat kategori tanding karena atlet selalu bergantung pada partnernya untuk mendapatkan hasil terbaik dari latihannya karena latihan ini memerlukan partner yang memegang target untuk melakukan serangan balik pada atlet yang sedang berlatih. Salah satu sarana prasarana media latihan untuk atlet pencak silat sebagai media sasaran serangan untuk melatih tendangan dan pukulan. Alat bantu dalam olahraga beladiri, *pencing pad* biasanya berbentuk kubus seperti bantal yang dipegang oleh sesama atlet dengan jarak yang tidak terlalu jauh untuk dijadikan sasaran serangan untuk melatih power, kekuatan, kecepatan, dan reaksi, juga dikenal sebagai *padding pad*. Sekarang, *pencing pad* tersedia dalam berbagai bentuk, seperti pisang melengkung atau balok memanjang seperti bantal namun. Selain itu, ada juga yang diubah secara digital sehingga lebih efisien, dan masih banyak modifikasi *pencing pad* lainnya.

Menurut Ababil et al. (2019) penerapan teknologi olahraga dalam proses

pelatihan merupakan komponen penting dari keberhasilan pelatihan olahraga moderen. Aplikasi yang berbasis *Android* adalah salah satu alat yang dapat digunakan untuk berolahraga. Dengan kemajuan dalam ilmu pengetahuan dan teknologi, aplikasi berbasis *Android* dan materi tentang model latihan kecepatan reaksi untuk pencak silat dan media *pecing pad* pencak silat *elektrik portabel* dianggap sebagai solusi untuk masalah pelatihan saat ini. Atlet pencak silat yang hanya berlatih dua kali seminggu kemungkinan besar tidak akan memahami dan mengingat semua teknik latihan yang diberikan oleh pelatih karena jeda waktu yang terlalu lama dalam latihan. Media ini, di sisi lain, dapat membantu atlet berlatih secara mandiri tanpa bimbingan pelatih dan dapat digunakan kapan saja dan di mana saja.

Dengan mengikuti perkembangan teknologi olahraga, yang pemanfaatan media yang luas, tugas pelatih dan atlet dapat menjadi lebih efisien. Dengan demikian, tujuan peneliti adalah untuk mengembangkan produk yang mencakup materi, *aplikasi Android*, dan media *pecingpad* pencak silat *elektrik portabel*. Penulis mengambil judul "Model Latihan Kecepatan Reaksi untuk Atlet Pencak Silat Usia 17–25 Tahun" berdasarkan penjelasan di atas.

B. Fokus Masalah

Berdasarkan uraian yang di paparkan di dalam latar belakang masalah di atas, maka fokus masalah dalam penelitian ini

1. Menghasilkan suatu produk model latihan kecepatan reaksi untuk atlet pencak silat usia 17—25 tahun.
2. Menguji kelayakan model latihan kecepatan reaksi untuk atlet pencak silat usia 17—25 tahun
3. Untuk menguji efektifitas model latihan kecepatan reaksi untuk atlet pencak silat usia 17—25 tahun.

C. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah dan fokus masalah yang telah dikemukakan di atas, rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah model latihan latihan kecepatan reaksi untuk atlet pencak silat usia 17—25 tahun?
2. Apakah model latihan kecepatan reaksi untuk atlet pencak silat usia 17—25 tahun layak digunakan untuk atlet pencak silat?
3. Apakah model latihan kecepatan reaksi untuk atlet pencak silat efektif dalam meningkatkan kecepatan reaksi untuk atlet pencak silat usia 17—25 tahun?

D. Kegunaan Penelitian

Adapun kegunaan dari penelitian adalah

1. Untuk membantu atlet pencak silat meningkatkan kecepatan reaksi mereka, model latihan kecepatan reaksi pencak silat ini dapat digunakan oleh klub atau perguruan pencak silat yang relevan.
2. Untuk pelatih dan atlet, untuk menambah pengetahuan mereka tentang model latihan kecepatan reaksi pada atlet remaja kategori tanding.
3. Panduan ini dapat digunakan oleh pengurus IPSI pusat, Pengprov IPSI Sulawesi selatan, klub, perguruan tinggi, dan sekolah sebagai sumber tambahan mengenai model latihan kecepatan reaksi untuk atlet kategori tanding remaja.
4. Peneliti dapat memperluas pengetahuan mereka, terutama mengenai model latihan kecepatan reaksi pada atlet remaja dalam kategori tanding.
5. Untuk digunakan oleh peneliti lanjutan sebagai sumber referensi untuk penelitian dan pengembangan model latihan kecepatan reaksi pencak silat.
6. Hasil baru telah dibuat dalam dunia akademis olahraga tentang model latihan kecepatan reaksi. Peneliti lanjutan dapat menggunakan temuan ini sebagai referensi teori dan contoh.

E. State Of the Art

State of the art menunjukkan lokasi penelitian peneliti. Beberapa peneliti sebelumnya telah melakukan banyak penelitian tentang latihan pencak silat, penggunaan alat dan sasaran dalam latihan, dan bagaimana hal ini berdampak pada kinerja atlet. Namun, model latihan kecepatan reaksi menggunakan sasaran

berbasis android pada atlet pencak silat belum dikembangkan dalam penelitian apa pun.

Untuk menunjukkan aktualitas penelitian saat ini, penelitian ini akan membahas hasil penelitian sebelumnya di jurnal internasional dan nasional. Berikut ini adalah beberapa penelitian terdahulu tentang latihan pencak silat dan kecepatan reaksi.

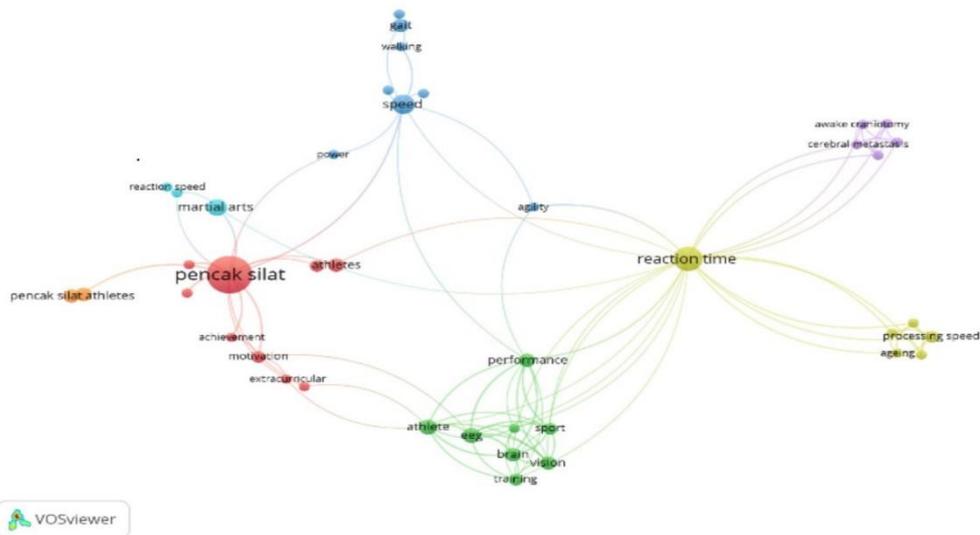
Tabel 1.1 State Of The Art penelitian pengembangan model latihan kecepatan reaksi untuk atlet pencak silat usia 17—25 tahun

No	Tahun	Nama Penulis dan Jurnal	Temuan Penelitian
1	2014	Atan, T., & Akyol, P. (2014). <i>Reaction times of different branch athletes and correlation between reaction time parameters.</i> Procedia-Social and Behavioral Sciences, 116, 2886-2889	215 Atlet putra di berbagai cabang olahraga dan 44 pria non-atlet berpartisipasi dalam penelitian ini. Parameter waktu reaksi non-atlet ditemukan lebih buruk daripada kebanyakan atlet cabang. Sebuah korelasi yang signifikan antara parameter waktu reaksi visual, pendengaran dan beberapa reaksi ditentukan.
2	2014	Krzysztof Buśko dan Adam Szulc (2014) <i>Changes in maximal punching forces and reaction time in boxers during training season</i> <i>Journal of Health Sciences</i> 2014, 4(13): 207-212	Ketahui perubahan gaya pukulan maksimal dan waktu reaksi petinju selama musim latihan. Selama pengujian simulasi pertarungan 60 detik, gaya pukulan maksimal dan waktu reaksi diukur menggunakan dynamometer boxing. Ada sedikit perpanjangan waktu reaksi dan peningkatan kekuatan pukulan yang mengenai tungkai belakang.
3	2020	Dani Nur Riyadi, Johansyah Lubis, dan Taufik Rihatno (Riyadi et al., 2020) <i>Reaction Speed and Coordination Improves The Punch of Gyaku Zuki Chudan</i> <i>Journal of Physical Education, Sport, Health and Recreations</i> 9 (1) (2020)	Pengaruh kecepatan reaksi dan koordinasi mata-tangan terhadap gyaku zuki chudan pada atlet Bandung Karate Club Kota Bekasi. Teknik gyaku zuki chudan memberikan nilai dengan melakukan pukulan lurus sejajar dada atau sudut 90 derajat dengan cepat selama 10 detik. Hasilnya adalah bahwa (1) kecepatan reaksi memengaruhi gyaku zuki chudan secara langsung, dan (2) koordinasi mata-tangan memengaruhi gyaku zuki chudan secara langsung.
4	2018	A. Sinulingga, Novita Novita, dan Sagala R. Sahputera (2018)	Membuat alat latihan kecepatan reaksi pencak silat. Alat ini dinilai valid oleh para ahli dan sudah handal untuk digunakan selama latihan, seperti yang ditunjukkan oleh hasil tes yang konsisten. Alat ini akan membantu

No	Tahun	Nama Penulis dan Jurnal	Temuan Penelitian
		<i>Development of Tools Speed of Blow Reaction Android-Based in Pencak Silat International Journal of Science and Research (IJSR)</i>	penggunanya menerapkan teknologi dalam olahraga dan meningkatkan prestasi pencak silat mereka di masa depan.
5	2022	David Iqroni dan Donny Setiawan (2022) <i>Developing A Punching Exercise Tool For Boxing Journal of Coaching and Sports Science Volume 1, Issue 1, 1-5</i>	Alat latihan yang dapat digunakan oleh atlet tinju untuk meningkatkan kecepatan dan reaksi pukulan mereka. R&D adalah metodologi penelitian yang digunakan. Peneliti hanya mengadaptasi sepuluh langkah dari langkah-langkah penelitian pengembangan dari Sugiyono, yang terdiri dari tiga belas langkah. menunjukkan bahwa alat yang dikembangkan berguna dan dapat digunakan untuk melatih kecepatan dan reaksi pukulan.
6	2020	Andrew Jovanovski dan Brad Stappenbelt (2020) <i>Measuring the Boxing Punch: Development and Calibration of a Non-Embedded In-Glove Piezo-Resistive Sensor Proceedings 2020, 49, 13</i>	mengembangkan sistem pengukuran dinamis yang menggunakan sensor yang tertanam di glove. Dua sensor digunakan: akselerometer tri-aksial untuk mengukur akselerasi dan sensor gaya resistif piezo dengan bungkus tangan untuk mengukur gaya benturan pukulan petinju.
7	2018	Muhammad Muhibbi, Taufiq Hidayah & Sulaiman (2018) <i>The Development of Speed Punch Reaction (SPR) as a Tool for Reaction Speed of Karate Punch Training Journal of Physical Education and Sports 7 (2) (2018)</i>	Hasil dari latihan kecepatan reaksi alat pukulan Karate, "Reaksi Pukulan Kecepatan", adalah bahwa alat tersebut dapat digunakan oleh atlet junior maupun senior untuk melatih kecepatan reaksi pukulan.
8	2019	Jay Venkatraman, Rayyan Manwar and Kamran (Mohammad) Avanaki (2019) <i>Development of a Punch-O-Meter for Sport Karate Training</i>	Teknik pukulan bertujuan untuk menghasilkan kekuatan maksimal dengan mengenai target pada jarak menengah dalam waktu yang sangat singkat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat sistem Punch-O-Meter mandiri baru yang dapat mengukur kecepatan dan gaya yang dihasilkan oleh pukulan. Sistem ini juga akan

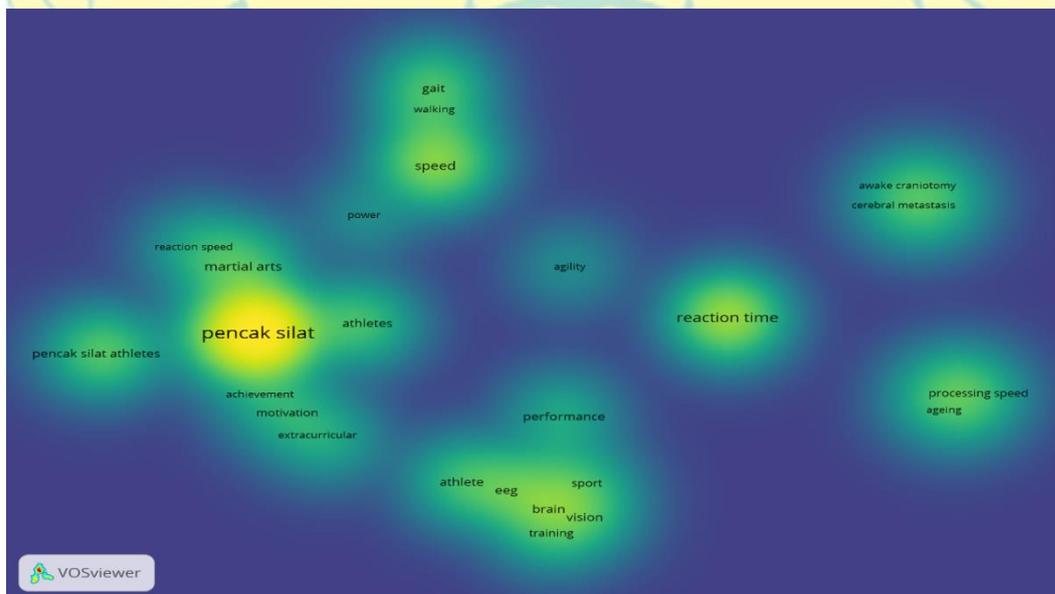
No	Tahun	Nama Penulis dan Jurnal	Temuan Penelitian
		<i>Electronics</i> 2019, 8, 782	digunakan untuk mengukur kekuatan dan kecepatan maksimum yang dihasilkan oleh gyaku tsuki, pukulan karate.
9	2019	Adinda Rarasti dan Zulfan Heri (Rarasti & Heri, 2019b) Pengembangan Alat Bantu Latihan Samsak Berbasis <i>Traffic Light</i> Terhadap Kecepatan Reaksi Tendangan Pada Atlet Taekwondo Tahun 2018 <i>Jurnal Ilmu Keolahragaan Vol. 18 (1), Januari – Juni 2019: 25 - 30</i>	Alat bantu latihan samsak berbasis lampu lalu lintas sudah layak digunakan untuk melatih kecepatan reaksi tendangan Dollyo Chagi, Deol O Chagi, dan Narae Chagi. Hasil penilaian atlet dengan angket rata-rata 80%-100% menunjukkan bahwa alat bantu latihan samsak berbasis lampu lalu lintas ini dapat membantu pelatih menjalankan program latihan serta melatih atlet dalam kecepatan reaksi tendangan.
10	2021	Zulfikar Siregar, Soegiyanto Soegiyanto, dan Tri Rustiadi (Siregar et al., 2021) <i>Reaction Speed Training Sensor Aids Development for Taekwondo Journal of Physical Education and Sports 10 (3) (2021)</i>	Penelitian ini menemukan alat yang berbasis sensor pada aplikasi smartphome yang dirancang untuk melatih kecepatan reaksi tendangan pada cabang Taekwondo. Hasil penelitian ini menghasilkan produk yang berbasis sensor pada aplikasi smartphome yang dapat melatih kecepatan reaksi tendangan pada cabang pencak silat Taekwondo. Alat ini sangat efektif dan mendapat umpan balik yang baik dari pelatih dan atlet.
11	2014	Bhakti, M. W., Nuraini, S., Robianto, A., Pelana, R., Wardoyo, H., Ardiana, E. (2022). <i>Jurnal Cakrawala Ilmiah, 1(7), 1671-1680.</i>	Metode pengembangan alat bantu latihan kecepatan reaksi hindaran kategori ganda pada pencak silat. Penelitian menghasilkan 1 media alat bantu latihan kecepatan reaksi hindaran kategori ganda pada pencak silat bernama Attack Machine, 1 buku panduan, 1 video penggunaan alat, dan 1 video pemasangan alat. Hasil dari validasi ahli, Attack Machine dapat digunakan sebagai alat bantu latihan.

Peneliti kemudian menggunakan aplikasi VOSviewer untuk membantu menemukan novelti dalam penelitian ini. Sebagai database yang paling umum digunakan untuk analisis bibliometrik, peneliti telah menggunakan *Scopus, Web of science, Crossref, PubMed, dan Google Scholar* untuk mendapatkan informasi bibliometrik. Hasil dari metode bibliometrik atau analisis penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 1. 1 Visualisasi Keterhubungan Variable

Gambar 1.1 di atas menunjukkan bahwa peneliti sebelumnya telah menyelidiki variabel kecepatan reaksi dan variabel pencak silat. Analisis visualisasi kepadatan kata kunci peneliti didukung oleh perangkat lunak *VOSviewer*. Berikut adalah hasilnya:



Gambar 1. 2 Visualisasi Kepadatan Kata Kunci Kejadian Bersama (*Co—Occurrence*)

Gambar 1.2 menunjukkan representasi visual kata kunci "kecepatan reaksi". Warna yang digunakan untuk menunjukkan kepadatan kata kunci yang dipelat bergantung pada kepadatan item di masing-masing node. Dengan kata lain, warna node bergantung pada berapa banyak objek yang ada di sekitarnya. Kata kunci muncul lebih sering di area kuning daripada di area hijau. Dalam penelitian sebelumnya, terdapat celah (GAP), yaitu tidak ada model latihan kecepatan reaksi dalam penelitian. Ini terutama berlaku untuk pemula berusia 17—25 tahun. Latihan kecepatan reaksi untuk atlet pencak silat dapat digunakan sebagai model latihan kondisi fisik untuk meningkatkan kecepatan reaksi atlet pencak silat yang efektif, produktif, dan inovatif dalam kelompok usia 17—25 tahun.

Melihat dari tabel di atas, banyak temuan yang dilakukan oleh beberapa peneliti dalam pembuatan produk yang dapat membantu dalam setiap latihan, terutama latihan kecepatan reaksi. Sangat penting untuk menggunakan alat atau model yang tepat saat melakukan latihan karena dengan menggunakan alat dan model yang tepat, latihan akan dilakukan dengan baik dan dapat menghasilkan hasil yang diinginkan. Kegiatan latihan dapat dilakukan dengan efektif dan efisien dengan menggunakan model latihan yang tepat.

Namun, temuan penelitian menunjukkan bahwa kehadiran alat bantu latihan dapat membantu pelatih merancang program latihan. (Rarasti & Heri, 2019). Dalam kehidupan sehari-hari, belajar hal-hal baru juga bermanfaat. Berdasarkan temuan baru dalam olahraga pencak silat, kami akan dapat menangani masalah yang dihadapi oleh atlet dan pelatih. Alat bantu latihan juga dapat melatih atlet dalam kecepatan reaksi dengan menawarkan berbagai jenis latihan yang lebih efisien dan membuat mereka lebih termotivasi.

Dalam masyarakat kontemporer, pekerjaan intelektual yang sangat penting adalah penelitian. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji hipotesis, menemukan jawaban atas pertanyaan yang belum terjawab, menciptakan teori baru, dan meningkatkan pemahaman kita tentang olahraga pencak silat. Kemajuan dalam ilmu pengetahuan olahraga untuk menghasilkan model latihan yang lebih baik dimungkinkan oleh penelitian kreatif tentang kecepatan reaksi. karena inovasi penelitian ini.

Novelty Penelitian (2022)

- 1 Model latihan kecepatan reaksi pencak silat usia 17—25 untuk kategori tanding sejauh ini belum pernah ada yang teliti
- 2 Model latihan kecepatan reaksi menggabungkan dengan teknik dasar pencak silat (*kuda-kuda, sikap pasang, pola langkah, belaan, hindaran, serangan tangkapan, sirkelan dan bantingan*)
- 3 Model latihan kecepatan reaksi terstruktur secara sistematis
- 4 Variasi model latihan disampaikan dalam bentuk buku dengan ilustrasi menarik yang berbasis vektor. Buku ini juga memiliki tata cara untuk melakukan kegiatan.
- 5 Alat tes dan pengukuran berbasis sensor sekaligus sebagai alat bantu latihan kecepatan reaksi berbasis sensor
- 6 Aplikasi berbasis *android* metode latihan kecepatan reaksi
- 7 Keefektifan model dicapai berdasarkan analisis kebutuhan yang spesifik, Latihan dilakukan pada persiapan khusus

F. *Road map* Penelitian (peta jalan)

Menurut Indrawan & Yaniawati (2017) *Road Map* atau peta jalan penelitian sangat penting artinya bagi seorang peneliti untuk membangun kompetensi serta kontinuitas dan sustainability penelitian. Berdasarkan Panduan Penulisan Tesis dan Disertasi Universitas Negeri Jakarta (2019) menyatakan bahwa peneliti diharapkan dapat menyelesaikan masalah dengan melihat submasalah yang lebih rinci. Dengan menggunakan peta jalan penelitian, peneliti diharapkan dapat membuat rencana luaran, jalan, dan tujuan penelitian. Berikut ini adalah garis besar penelitian:

Tabel 1.2 *Road Map Penelitian*