

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Cabang olahraga bola tangan terbelah baru di Indonesia yakni cabang olahraga bola tangan. Bola tangan merupakan olahraga permainan beregu yang menggunakan bola sebagai alat, yang dimainkan dengan menggunakan satu atau kedua tangan. Permainan ini lebih tepat disebut sebagai permainan kombinasi antara permainan basket dan permainan bola tangan, karena keterampilan teknik dasar ketika memainkan bola dengan tangan lebih menyerupai teknik dasar basket. Teknik dasar permainan bola tangan dapat dibagi sebagai berikut: teknik melempar dan menangkap, teknik menggiring, teknik menembak, dan teknik bendungan.

Permainan bola tangan dipertandingkan oleh dua tim yang setiap tim beranggotakan 6 pemain dan 1 penjaga gawang. Lapangan yang digunakan berukuran seperti lapangan futsal yakni panjang 40 meter dan lebar 20 meter dan gawang yang berukuran tinggi 2 meter dan lebar 3 meter. Olahraga bola tangan memiliki aturan-aturan dalam pertandingannya, aturan diatur lalu dipatenkan oleh IHF (internasional handball federation) sebagai induk organisasi bola tangan dunia dan di Indonesia diatur oleh PB. ABTI (Asosiasi Bola Tangan Indonesia) sebagai induk organisasi olahraga bola tangan di Indonesia.

Dilihat dari ciri-ciri permainan bola tangan untuk bisa menunjang permainan yang cepat, dinamis dan waktu pertandingan yang lama sedangkan waktu istirahat yang relatif sebentar dibutuhkan kondisi fisik yang memadai. Kondisi fisik merupakan suatu kemampuan untuk melakukan aktivitas fisik untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Kondisi fisik merupakan salah satu aspek yang sangat penting dalam melakukan aktivitas

berolahraga pada diseluruh cabang olahraga. Sebagai upaya meningkatkan prestasi, kondisi fisik sangat penting untuk diketahui guna untuk mengetahui seberapa besar atau tinggi tingkat kondisi fisik atlet. Sebagai pelaku yakni pelatih dan atlet harus harus memahami tentang kondisi fisik. Cabang olahraga bola tangan menuntut atlet untuk berlari, melompat, melempar, mengubah posisi, menjaga keseimbangan, daya tahan yang baik serta memiliki kelentukan tubuh. Oleh karena itu perlu adanya survey tentang kondisi fisik atlet sesuai komponen - komponen kondisi fisik yang saling berkesinambungan, teratur dan teratur.

Dalam hal ini berarti telah diperhitungkan kemampuan tubuh manusia berdasarkan keterbatasan dalam menghadapi beban kerja fisik maupun tingkat tekanan (*stres*) yang dihadapi dalam melakukan kegiatan yang semakin meningkat. Pada dasarnya olahraga merupakan suatu kegiatan fisik yang mengandung unsur pendidikan, permainan, rekreasi, dan kesehatan untuk meningkatkan kebugaran jasmani. Maka akan sangat terkait kebugaran jasmani yang baik, seseorang harus memiliki komponen fisik yang baik juga. Seperti halnya Bumpa & Buzzichelli (2015) menyatakan komponen fisik meliputi: kekuatan (*strength*), kecepatan (*speed*), kelincahan (*agility*), keseimbangan (*balance*), daya tahan (*endurance*), daya otot (*muscular power*), daya lentuk (*fleksibility*), ketepatan (*accuracy*), reaksi (*reaction*), dan koordinasi (*coordination*). Sehingga sangat penting melakukan olahraga dalam kehidupan sehari-harinya untuk menjaga dan menyesuaikan kondisi fisik serta kesehatan seseorang yang berbeda.

Komponen fisik dapat dilakukan berdasarkan tujuan serta kebutuhan seseorang dalam melakukan latihan. Salah satu komponen yang terpenting dalam kebugaran jasmani yang sangat perlu diperhatikan adalah daya tahan, itu dikarenakan daya tahan sebagai salah satu tolak ukur untuk mengetahui tingkat kebugaran jasmani seseorang. Daya tahan merupakan unsur dasar atau inti dari kesegaran fisik dalam peningkatan

kondisi fisik. Prestasi seorang atlit olahraga akan terhambat kemajuannya apabila daya tahannya (*endurance*) tidak cukup terlatih dengan menggunakan metode latihan yang efektif dan sesuai dengan takarannya. Yang dimaksud dengan daya tahan merupakan kemampuan ketahanan (*resistance*) terhadap kelelahan dan cepat pulih kembali (*recovery*) dari kelelahan. Sesuai pernyataan Walker (2015) daya tahan merupakan suatu kemampuan seseorang untuk bertahan dalam melakukan pekerjaan maupun latihan tanpa mengalami kelelahan dalam waktu yang singkat. Sehingga dalam melakukan suatu kegiatan atau latihan agar tidak mengalami kelelahan adalah dengan cara menjaga daya tahan tubuh melalui latihan-latihan yang disesuaikan dengan kemampuan tubuh seseorang.

Daya tahan sendiri harus rutin dilatih agar mampu melakukan kegiatan seperti pekerjaan maupun latihan yang dilakukan oleh seseorang bisa bertahan lama tanpa adanya rasa lelah. Khususnya pada atlet daya tahan harus dijaga karena sangat berpengaruh terhadap performa atlet di lapangan, sehingga atlet mampu bertahan dalam waktu yang lama apabila kondisi daya tahannya bagus. Maka latihan daya tahan sangat diperlukan untuk menjaga daya tahan dalam melakukan sesuatu atau pertandingan yang dilakukan oleh seorang atlet. Latihan pada hakekatnya merupakan proses sistematis untuk menyempurnakan kualitas kinerja atlet berupa kebugaran, keterampilan, dan kapasitas energi, memperhatikan aspek pendidikan dan menggunakan pendekatan ilmiah.

Perlu disadari proses latihan erat kaitannya dengan masalah efektifitas dan efisien pelaksanaan aktivitas fisik. Selain itu, beberapa prinsip-prinsip latihan yang mendasar dalam melatih harus disesuaikan dengan kebutuhan latihan fisik seseorang. Pelatih diharapkan memiliki strategi serta variasi-variasi latihan yang tepat dalam melaksanakan proses latihan, agar dalam pelaksanaan peserta didik dapat melakukan

latihan dengan mudah dan sesuai dengan harapan yang diinginkan tanpa mengindahkan situasi, kondisi, serta sumber materi latihan. Pencapaian tujuan dalam proses latihan sangat tergantung pada pelatih saat membuat suatu program latihan yang mencakup materi latihan serta melihat kondisi maupun situasi dari tempat latihan agar nantinya bisa melakukan latihan dengan semaksimal mungkin.

Meningkatkan daya tahan sebaiknya dilakukan dengan cara program latihan *erobik* karena sudah ada pembebanan yang meningkatkan daya tahan jantung maupun paru. Latihan daya tahan dapat dilakukan secara bervariasi contohnya lari lintas alam, lari dengan waktu yang lama, dan dapat dilakukan menggunakan *cirkuit training* dengan permainan. Latihan *circuit training* merupakan salah satu jenis pelatihan kombinasi yang memanfaatkan beban tubuh sendiri dan terdiri dari beberapa stasiun/ pos yang terdiri dari bentuk latihan yang berbeda dan telah ditentukan waktunya. Latihan dengan menggunakan *cirkuit training* juga dapat meningkatkan daya tahan atlet maupun membuat atlet merasa tidak bosan saat latihan karena beban latihan yang bervariasi. Perencanaan proses latihan *cirkuit training* yang telah dirancang akan memberikan pengaruh dalam sesi-sesi latihan yang diberikan, sehingga nantinya bisa tercapainya tujuan yang dicari oleh pelatih.

Tahapan latihan tersebut, agar pelatih dapat mengetahui hasil dari latihan yang selama ini dilakukan adalah dengan cara melakukan tes kemampuan fisik melalui tes dan pengukuran kondisi fisik. Keberhasilan program latihan sebagian besar tergantung pada pemenuhan tujuan kinerja yang terkait dengannya dan evaluasi (pengujian dan pengukuran) dengan cara mengumpulkan informasi yang dapat digunakan untuk membuat evaluasi dan keputusan kinerja selanjutnya. Untuk mengetahui kemampuan fisik seseorang dapat dilakukan dengan cara tes dan pengukuran. Sehingga hasil tes dan pengukuran kondisi fisik dapat sebagai acuan bagaimana kondisi seseorang saat

melakukan tahapan pelatihan. Selain itu, pengertian tes adalah suatu alat untuk mengumpulkan data seseorang dan sebagai dasar penelitian dalam proses pendidikan, dalam bentuk memberikan tugas yang harus dikerjakan oleh seseorang sehingga

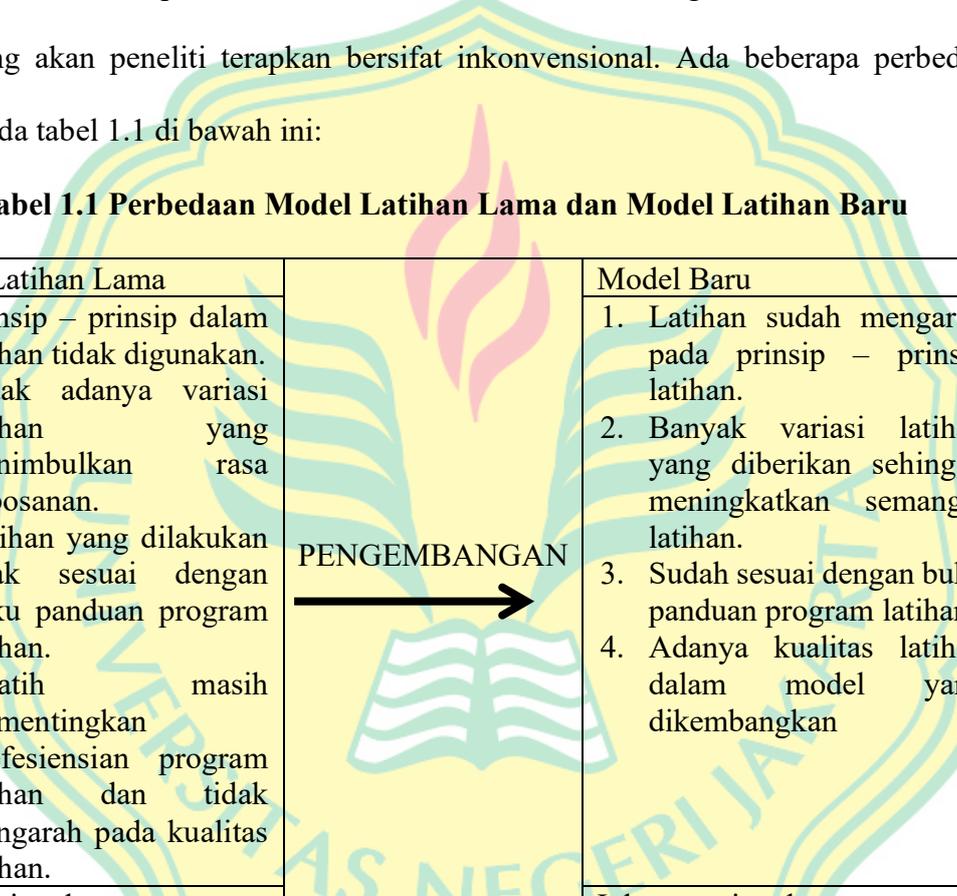
menghasilkan nilai.

No	Hasil Tes	Jumlah Siswa	Keterangan
1	< 35,0	22	Very Poor
2	35,0 – 38,3	11	Poor
3	38,4 – 45,1	7	Fair

Berdasarkan dari analisis kebutuhan yang peneliti lakukan dengan metode observasi diadakan di SMP Negeri 1 Semarang dan SMP Negeri 2 Semarang yang mengikuti ekstrakurikuler bola tangan melalui tes pengukuran dengan *multifitnes test* dengan metode *bleep test* menggunakan alat *bleep test* mikrokontroler dengan menggunakan 40 subjek dari peserta masih dibawah standar minimal daya tahan. Dari data tersebut dapat dilihat bahwasannya 20 peserta anggota ekstrakurikuler bola tangan di SMP Negeri 1 Semarang hasil daya tahannya 10 peserta berada *level 5 shutel 4* sampai *level 6 shutel 3* dengan nilai 35,0 dalam kategori rendah sekali (*very poor*), 6 peserta berada *level 6 shutel 6* sampai *level 7 shutel 2* dengan nilai 35,0 - 38,3 dalam kategori rendah (*poor*), 4 peserta berada *level 7 shutel 6* sampai *level 7 shutel 10* dengan nilai 38,4 - 45,1 dalam kategori cukup (*fair*). Sedangkan 20 peserta anggota ekstrakurikuler bola tangan di SMP Negeri 2 Semarang hasil daya tahannya 12 peserta berada *level 5 shutel 1* sampai *level 6 shutel 2* dengan nilai 35,0 dalam kategori rendah sekali (*very poor*), 5 peserta berada *level 6 shutel 7* sampai *level 7 shutel 1* dengan nilai 35,0 - 38,3 dalam kategori rendah (*poor*), 3 peserta berada *level 7 shutel 7* sampai *level 8 shutel 2* dengan nilai 38,4 - 45,1 dalam kategori cukup (*fair*). Oleh sebab itu, untuk mencapai tujuan dalam meningkatkan daya tahan yang bagus harus ada solusi atau sejenis jalan keluar untuk mengatasi masalah yang ada dilapangan.

Dalam masalah yang terjadi dilapangan pada saat peneliti melakukan observasi merupakan tugas seorang pelatih untuk memilih atau menentukan latihan yang cocok dalam meningkatkan daya tahan atletnya. Ada perbedaan dalam model latihan daya tahan yang selama ini diterapkan masih bersifat konvensional, sedangkan model latihan daya tahan yang akan peneliti terapkan bersifat inkonvensional. Ada beberapa perbedaan seperti pada tabel 1.1 di bawah ini:

Tabel 1.1 Perbedaan Model Latihan Lama dan Model Latihan Baru

Model Latihan Lama		Model Baru
<ol style="list-style-type: none"> 1. Prinsip – prinsip dalam latihan tidak digunakan. 2. Tidak adanya variasi latihan yang menimbulkan rasa kebosanan. 3. Latihan yang dilakukan tidak sesuai dengan buku panduan program latihan. 4. Pelatih masih mementingkan keefesiensian program latihan dan tidak mengarah pada kualitas latihan. 	 <p>PENGEMBANGAN</p> <p>→</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Latihan sudah mengarah pada prinsip – prinsip latihan. 2. Banyak variasi latihan yang diberikan sehingga meningkatkan semangat latihan. 3. Sudah sesuai dengan buku panduan program latihan. 4. Adanya kualitas latihan dalam model yang dikembangkan
Konvensional		Inkonvensional

Dilihat dari hal persoalan di atas, untuk menyelesaikannya terutama tentang daya tahan sebenarnya dibutuhkan usaha yang maksimal dari semua pihak yang berkaitan dan bukan persoalan yang mudah. Bukan bermaksud menyepelkan masalah di atas yang sebenarnya memang berat untuk dilaksanakan, peneliti bertanya kepada pelatih sangat diperlukan berbagai variasi – variasi gerakan latihan daya tahan dan atlet menyampaikan merasa bosan dikarenakan kurangnya variasi – variasi latihan daya tahan. Sehingga peneliti akan memberikan suatu bentuk model latihan daya tahan berbasis circuit training untuk mencapai tujuan pelatih agar bisa meningkatkan daya tahan atletnya serta

mengurangi kebosanan dari kurangnya variasi latihan daya tahan. Ternyata mendapatkan respon positif dari pelatih maupun atletnya, membuat suatu latihan yaitu latihan daya tahan berbasis circuit training untuk cabang bola tangan.

Beberapa penelitian tentang latihan daya tahan berbasis circuit training antara lain, seperti penelitian (Sonchan, Moungmee, & Sootmongkol, 2017) tentang pengaruh latihan circuit training pada daya tahan kardiovaskular, kinerja anaerobik, kekuatan otot, dan kelincahan. Penelitian (Indris, 2021) pengaruh latihan sirkuit pada komponen kebugaran jasmani. Penelitian (Wu et al., 2017) efektivitas program latihan lintasan sirkuit dalam meningkatkan kebugaran remaja kelebihan berat badan dan obesitas dengan kecacatan intelektual disekolah khusus.

Penelitian model latihan daya tahan yang sudah ada seperti, penelitian (Bayu, Prasetyo, Doewes, & Maret, 2019) menghasilkan model latihan daya tahan olahraga sepakbola yang digunakan oleh pemain *pasoepati football academy*. Selanjutnya penelitian (Fadhli, 2020) menghasilkan produk variasi daya tahan otot tungkai untuk bolavoli klub V3 Gajayana dengan 15 variasi latihan. Serta penelitian oleh (Rahman, 2019) model latihan untuk mengembangkan biomotor endurance pesilat remaja.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti sangat tertarik untuk mengembangkan model latihan daya tahan dengan menggunakan latihan *circuit training* sebagai upaya alternatif agar masalah yang dihadapi saat ini dapat segera teratasi. Selain itu, dari hasil penelitian model latihan daya tahan ini nantinya bisa dipakai cabang bola tangan.

1.2. Fokus Penelitian

Berdasarkan pemaparan pada latar belakang di atas, maka fokus masalah penelitian ini adalah model latihan daya tahan berbasis *circuit training* pada atlet bola tangan.

1.3. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan fokus penelitian yang telah diuraikan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

- 1) Bagaimanakah kelayakan model latihan daya tahan berbasis *cirkuit training* pada atlet cabor bola tangan?
- 2) Bagaimanakah efektivitas model latihan daya tahan berbasis *cirkuit training* pada atlet cabor bola tangan?

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun secara umum, tujuan penelitian ini untuk menghasilkan model latihan daya tahan berbasis *circuit training* pada atlet bola tangan. Secara khusus, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini sebagai berikut:

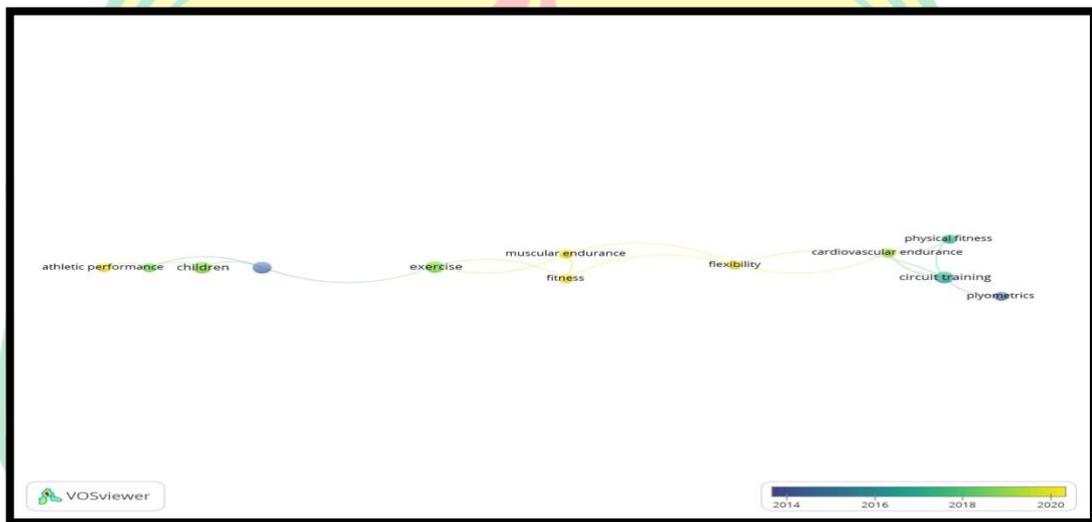
- 1) Menganalisis kelayakan model latihan daya tahan berbasis *cirkuit training* pada atlet cabor bola tangan.
- 2) Mengkaji efektivitas model latihan daya tahan berbasis *cirkuit training* pada atlet cabor bola tangan.

1.5. *State of The Art*

Peneliti melakukan dua analisis yang berbeda, pertama adalah analisis bibliometrik yang membandingkan penelitian dengan penelitian sebelumnya tentang topik yang sama, dan kedua adalah tinjauan pustaka untuk memastikan pemahaman yang padat dan luas tentang topik tersebut. Rangkuman dari kedua analisis tersebut dapat diuraikan sebagai berikut.

1) Analisis Bibliometrik

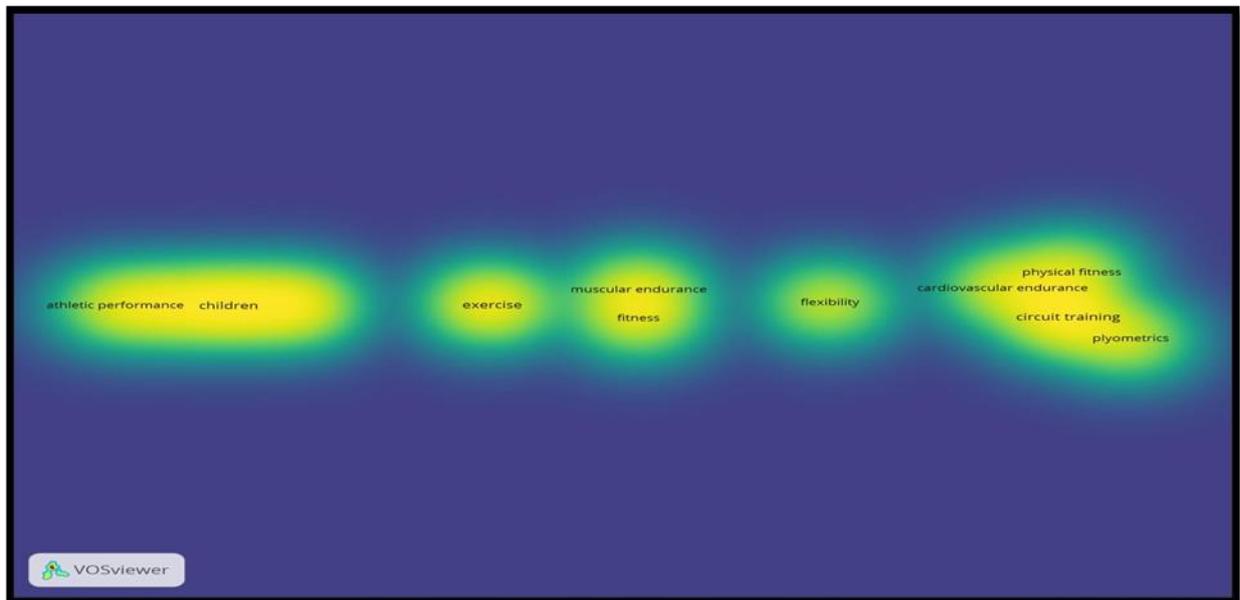
Peneliti telah memperoleh informasi bibliometrik dari *Google Scholar*, *Scopus*, *Crossreff*, *PubMed* dan *Web of science* sebagai database yang paling umum digunakan untuk analisis bibliometrik. Pemetaan bibliometrik yang digunakan dalam analisis ini menggunakan bantuan perangkat lunak *Publish or Perish* dan *VOSviewer*. Adapun informasi yang didapatkan adalah sebagai berikut.



Gambar 1.1 Visualisasi Keterhubungan Variable

Berdasarkan gambar 1.1 di atas terlihat bahwa variable bola tangan dan model latihan daya tahan berbasis circuit training pada cabor bola tangan telah dikaji oleh peneliti sebelumnya. Didukung oleh analisis visualisasi kepadatan kata kunci peneliti menggunakan perangkat lunak VOSviewer. Adapun hasilnya sebagai berikut :

*Mencerdaskan dan
Memartabatkan Bangsa*



Gambar 1.2 Visualisasi Kepadatan Kata Kunci Kejadian Bersama (Co-Occurrence)

Gambar 1.2 di atas memberikan representasi visual dari kata kunci bola tangan dan model latihan daya tahan berbasis circuit training pada cabang bola tangan. Setiap node dipelot visualisasi kepadatan kata kunci memiliki warna yang bergantung pada kepadatan item kode. Dengan kata lain, warna node bergantung pada jumlah objek di lingkungan. Kata kunci yang lebih sering muncul berada di area kuning. Di sisi lain, kata kunci lebih jarang muncul berada di area hijau (Adiyoso, 2022). Dalam hal ini permainan bola tangan berada di area hijau kekuning-kuningan, dan model latihan daya tahan berbasis circuit training pada cabang bola tangan hampir tidak muncul. Hal ini berarti variabel tersebut telah dikaji walaupun belum terlihat secara terintegrasi dengan atlet pelajar usia 15 tahun. Berdasarkan analisis bibliometrik di atas, peneliti akan melakukan penelitian tentang model latihan daya tahan berbasis circuit training pada cabang bola tangan. Adapun atlet yang akan menjadi subjek penelitian adalah atlet pelajar usia 15 tahun.

2) Tinjauan Literatur

Terkait penelitian ini, kebaruan penelitian atau *state of The Art* (SOTA) model latihan daya tahan berbasis circuit training merupakan model latihan daya tahan menggunakan latihan circuit training dan musik sebagai sarana latihan bagi atlet bola tangan.

Untuk model latihan daya tahan ini juga, di kemas dalam sebuah buku yang mudah dimengerti dan diharapkan agar para pelatih memahami berbagai model latihan daya tahan yang spesifik dalam proses latihan. Penelusuran literature dari penelitian ini yang relevan dengan penelitian disertasi ini agar dapat kesinambungan dari penelitian-penelitian sebelumnya, sehingga bisa ditentukan state of the art dari penelitian ini.

Tabel 1.2 Studi Literatur Tentang Latihan Daya Tahan

No	Peneliti dan Tahun	Nama jurnal	Judul	Temuan penelitian
1.	W Sonchan, P Moungmee... (2017)	World Academy of Science, Engineering and Technology International Journal of Sport and Health Sciences	<i>The effects of a circuit training program on muscle strength, agility, anaerobic performance and cardiovascular endurance</i>	Program circuit training penelitian ini meningkatkan beberapa parameter kebugaran jasmani, yaitu kekuatan otot, kelincahan, dan daya tahan kardiovaskular mahasiswa muda. Program pelatihan dapat digunakan untuk meningkatkan kebugaran jasmani mahasiswa muda.
2.	L Pratama, W Kushartanti (2018)	Atlantis Press Advances in Social Science, Education and Humanities Research, volume 278	<i>The effects of circuit and fartlek exercise method and peak expiratory flow on Vo2max</i>	Melakukan metode latihan circuit training dan latihan fartlek dapat meningkatkan VO2max siswa sepak bola U-14 di SSB Baturetno
3.	A Arisman (2019)	Gelanggang Olahraga: Jurnal Pendidikan	Pengaruh Latihan Square terhadap Daya Tahan Aerobic Atlet	Melakukan program latihan square dalam meningkatkan daya tahan Aerobic Atlet

No	Peneliti dan Tahun	Nama jurnal	Judul	Temuan penelitian
		Jasmani dan Olahraga	Sriwijaya Archery Club	Sriwijaya Archery Club
4.	N Iswahyudi, MK Fajar, I Sugeng... (2020)	Jurnal Altius: Jurnal Ilmu Olahraga dan Kesehatan	Latihan circuit training terhadap peningkatan daya tahan aerobik (VO2 Max)	Memberikan latihan circuit training dapat meningkatkan daya tahan aerobic.
5.	ZW Elhabibi (2020)	Indonesian Journal of Sport and Physical Education	Pengembangan variasi latihan daya tahan kardiovaskuler sepak bola untuk siswa SSB unibraw 82 usia 13-14 tahun kota Malang	Mengembangkan modul latihan daya tahan kardiovaskuler pada cabang sepak bola.
6.	Gilles, et. all., (2019)	Journal of Human Kinetics volume 73/2020, 115-124	Cardiac Parasympathetic Reactivation Following Small-Sided Repeated Sprints and Circuit Training in Elite Handball Players	kesimpulan, SSG menyebabkan gangguan vagal pasca-latihan terbesar dan kemungkinan CT adalah modalitas latihan yang paling tidak menunda pemulihan secara keseluruhan. Hasil ini dapat membantu pelatih merancang sesi latihan yang lebih baik dengan memahami status pemulihan atlet setelah menyelesaikan latihan pengkondisian mereka.
7.	Souhail Hermassi, et. all., (2017)	Journal of Strength and Conditioning Research	Effects of In-Season Circuit Training on Physical Abilities in Male Handball Players	Temuan Penelitian Volume tubuh bagian atas, kaki, dan otot paha serta CSA paha meningkat secara signifikan setelah latihan ketahanan. Namun, parameter sprint berulang tidak menunjukkan perubahan signifikan. Selama musim kompetisi, 10 minggu RCT dengan hanya 2 sesi latihan per

No	Peneliti dan Tahun	Nama jurnal	Judul	Temuan penelitian
				minggu meningkatkan banyak ukuran performa atletik pada pemain bola tangan, dan pengondisian semacam itu.
8.	Xoterik, et. all., (2023)	Sport Gymnastics: Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani	Pengaruh Latihan Circuit Training Daya Tahan untuk Meningkatkan Kesegaran Jasmani Pemain Sepak Bola u-12 di SSB Abhiseva Bengkulu Tengah	Metode Latihan Circuit Training Daya Tahan adanya peningkatan rata-rata nilai sebesar 15,12. Tes akhir (Post-Test) yang dilakukan setelah melalui proses latihan terbukti meningkat dari pada tes awal (Pre-Test). Metode Latihan Sirkuit berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan Kesegaran Jasmani Pemain SSB ABHISEVA Bengkulu Tengah, menunjukkan bahwa nilai thitung (7.86) > nilai ttabel (1.725)
9.	Andi Gustiawirma, et. all., (2019)	JURNAL STAMINA E-ISSN 2655-2515 P-ISSN 2655-1802	Pengaruh Metode Circuit Training Terhadap Kekuatan Otot Lengan Atlet Putera Klub Bolabasket Halilintar Bukittinggi	Analisis data dan pengujian hipotesis menggunakan uji penelitian dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Hasil penelitian menunjukkan: terdapat pengaruh Sirkuit Latihan terhadap kekuatan otot lengan Atlet Putra Was Klub Petir Bukittinggi dengan mean 29,17 pada pre-test menjadi mean 29,72 pada post-test (3,05 thitung > ttabel 1,74).

Berdasarkan uraian di atas, kebaruan dalam penelitian ini adalah sebuah model latihan daya tahan umum yang dibuat agar dapat diterapkan pada seluruh cabang olahraga. Variasi gerakan dalam model latihan ini menggunakan media latihan sederhana.

1.6. Roadmap Penelitian

Roadmap penelitian merupakan peta jalan dalam pelaksanaan penelitian sebagai sebuah petunjuk arah dengan tujuan memudahkan penulis dalam melakukan berbagai tahapan penelitian. Dan bentuk *roadmap* penelitian secara lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

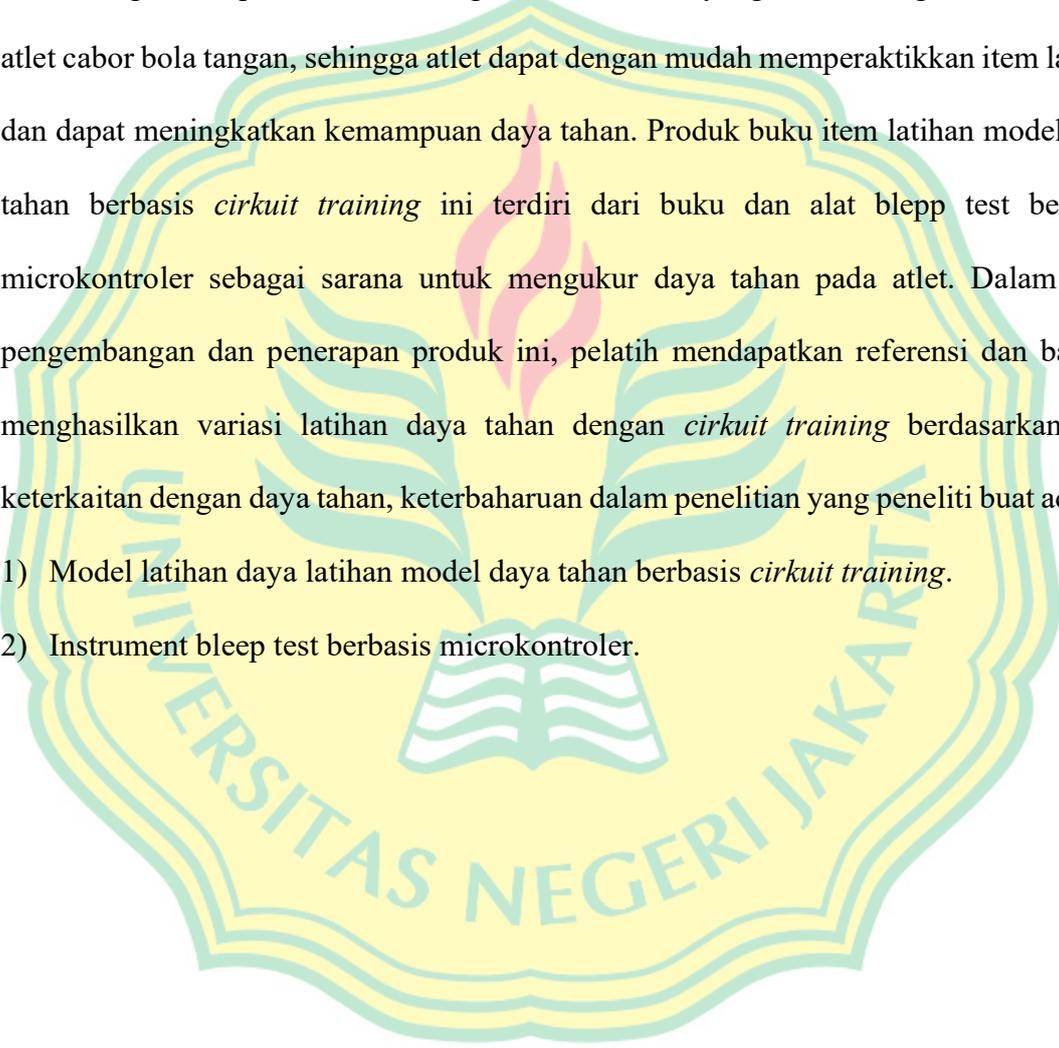
Tabel 1.3 Roadmap Penelitian

Tahun 2020	Tahun 2021	Tahun 2022	Tahun 2023
1. Latihan circuit training terhadap peningkatan daya tahan aerobik (VO ₂ Max) (N Iswahyudi, et al) 2. Pengembangan variasi latihan daya tahan kardiovaskuler sepak bola untuk siswa SSB unibraw 82 usia 13-14 tahun kota Malang (ZW Elhabibi)	1. Keefektifan Model Pembelajaran Atletik Berbasis Circuit Training Terhadap Kebugaran Jasmani (Amilia Putri Widyowati, Isa Ansori, Sutaryono) 2. Physical Fitness Of Elementary School Students: Which Is Better, Circuit Training A And Circuit Training B. (Alifia Ramadhina Putri, et al)	1. Pengaruh Circuit Training Terhadap Peningkatan Kebugaran Jasmani Anak Usia 10-12 Tahun di SSB CAMBUG Kota Semarang (Muhafis Iqbal Hassan, Tri Nur Harsono) 2. Pengaruh Latihan Sirkuit Training Terhadap Aerobik Sistem Dan Stamina Pada Pemain Sepakbola Usia 13 Tahun Ssb Jeli Putra (Muhamad, et al)	Penelitian yang akan dilakukan: Model Latihan Daya Tahan Berbasis <i>Circuit Training</i> Pada Atlet Bola Tangan (I Gede Angga Andika, et al) Luaran: 1. Proseding Nasional 2. Jurnal Internasional DOAJ 3. Buku 4. HKI

1.7. Keterbaharuan Penelitian

Keterbaharuan dalam produk latihan daya latihan model daya tahan berbasis *circuit training* yang dikembangkan oleh peneliti memberikan ruang pada materi latihan daya tahan dengan tahapan latihan berbagai item latihan yang sesuai dengan karakteristik atlet cabor bola tangan, sehingga atlet dapat dengan mudah mempraktikkan item latihan dan dapat meningkatkan kemampuan daya tahan. Produk buku item latihan model daya tahan berbasis *circuit training* ini terdiri dari buku dan alat blepp test berbasis mikrokontroler sebagai sarana untuk mengukur daya tahan pada atlet. Dalam hasil pengembangan dan penerapan produk ini, pelatih mendapatkan referensi dan banyak menghasilkan variasi latihan daya tahan dengan *circuit training* berdasarkan atau keterkaitan dengan daya tahan, keterbaharuan dalam penelitian yang peneliti buat adalah:

- 1) Model latihan daya latihan model daya tahan berbasis *circuit training*.
- 2) Instrument bleep test berbasis mikrokontroler.



*Mencerdaskan dan
Memartabatkan Bangsa*