

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Pada era milenial saat ini yang dikenal dengan era 5.0 teknologi semakin berkembang dan membuat segala aktivitas manusia menjadi lebih mudah. Dengan adanya teknologi-teknologi tepat guna membuat banyak kegiatan dapat dilakukan dalam sekali klik di depan PC atau Laptop. Seperti mengirim berkas via online yang dulunya ke kantor namun kini dapat dikirim melalui email, order makanan dan minum saat jam istirahat kerja sekarang lebih mudah melalui aplikasi online, bukan hanya makanan dan minuman namun apapun sudah dapat dijangkau dari aplikasi belanja online. Jasa private dan mengajar di sekolah hingga perguruan tinggipun 80% menjadi online. Hal ini membuat minim aktivitas gerak setiap individu. Pergeseran pola hidup dari berjalan kaki membeli kebutuhan sehari-hari atau bekerja dari kantor menjadi serba online menjadikan tingkat daya tahan pada individu menurun sehingga berdampak pada kebugaran yang memicu timbulnya penyakit-penyakit. Penyakit yang muncul mulai dari yang ringan seperti menurunnya imunitas tubuh, metabolisme tubuh menurun, massa otot menurun, lebih mudah merasa lelah, obesitas, radang sendi, osteoporosis, saraf terjepit, menopause dini, penyakit jantung, gangguan pernafasan, dan penyakit kronis lainnya yang dapat menyebabkan kematian.

Seperti yang kita ketahui bersama bahwa untuk mendapatkan kebugaran maka hal yang wajib dilakukan adalah dengan mengatur pola hidup yang baik

termasuk makan yang teratur dan sehat, tidur yang cukup dan berolahraga. Jika salah satu dari ketiga diatas tidak dilakukan dengan baik maka akan mempengaruhi kesehatan kita.

Pada wanita latihan daya tahan otot dapat memperkuat otot serta meningkatkan kepadatan otot dan tulang, sehingga metabolisme tubuh juga meningkat. Namun masih jarang wanita ingin melakukan latihan khususnya ang untuk meningkatkan daya tahan otot . Hal ini karena mindset salah dan masih banyak yang mempertanyakan apakah latihan daya tahan otot dapat memperbesar otot seperti binaragawati, selain itu, para wanita masih beranggapan bahwa tempat gym hanya untuk laki-laki dan didominasi oleh laki-laki sehingga wanita merasa minder untuk latihan daya tahan otot ditempat gym, merasa mengurangi nilai feminim wanita ketika latihan , merasa lelah setelah bekerja membuat wanita memilih untuk berbaring/istirahat setelah bekerja, merasa tidak memiliki waktu untuk berolahraga karena bekerja, tidak memiliki teman untuk berolahraga, dan tidak memiliki uniform serta alat untuk latihan . Semua ini menjadi alasan yang membuat berolahraga khususnya latihan daya tahan otot untuk wanita sangat susah dilakukan. Kebanyakan dari wanita memilih untuk menghabiskan waktu libur atau waktu senggang di kafe atau di mall bersama rekan kerja, sahabat maupun keluarga daripada menggunakan waktu senggangnya untuk berolahraga maupun latihan daya tahan otot.

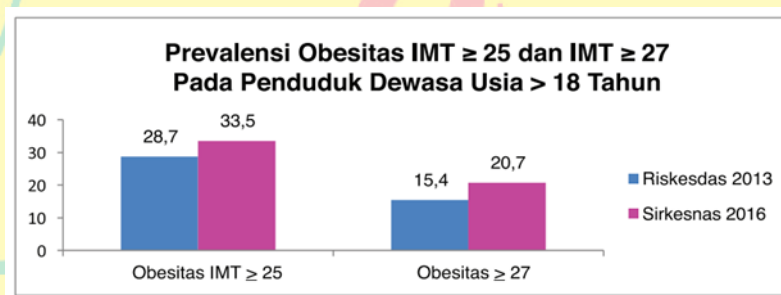
Akibat dari malasnya bergerak meningkatkan 20% resiko diabetes, penyakit jantung dan hipertensi. 20% sampai 25% dianggap cukup tinggi , 25% - 31% dianggap tinggi, dan nilai > 31% dianggap sangat tinggi. Wanita umumnya

memiliki tebal lemak sekitar 3% lebih tinggi daripada pria pada masa sebelum pubertas dan 11% lebih tinggi setelah masa pubertas. Wanita sendiri memiliki tebal lemak tubuh lebih tinggi daripada pria, karena meningkatnya tingkat sekresi estrogen pada masa pubertas dan hal ini tergantung gender. Optimal lemak tubuh untuk wanita dewasa 15% - 25% dengan 25% - 30% dianggap cukup tinggi, 30% - 35% dianggap tinggi, dan nilai > 35% dianggap sangat tinggi.

Menurut data Kemenkes RI, epidemi obesitas sangat cepat melanda kesehatan masyarakat global. Obesitas menjadi peringkat ketiga penyebab gangguan kesehatan kronis di Dunia. Tahun 2014 diperkirakan \$2 triliun/ tahun dampak ekonomi global akibat obesitas. Pengikatan angka obesitas dikaitkan dengan kebiasaan orang mengonsumsi makanan/minuman dengan kalori berlebih tanpa diimbangi dengan olahraga yang teratur, sehingga terjadi penumpukan lemak dan gula dalam tubuh. WHO menetapkan target tahun 2025 untuk mempertahankan prevalensi obesitas kembali ke angka saat tahun 2010. Sejak tahun 1980 jumlah obesitas saat ini meningkat dua kali lipat, pada tahun 2014 lebih dari 1,9 miliar orang dewasa usia 18 tahun ke atas mengalami obesitas. Jumlah tersebut setara 600 juta orang overweight. 39% dari orang dewasa berusia diatas 18 tahun mengalami kelebihan berat badan, 13 % mengalami obesitas. Data dunia menunjukkan obesitas lebih banyak terjadi pada wanita dibandingkan laki-laki. .

Di Indonesia, 13,5 % orang dewasa usia 18 tahun ke atas mengalami kelebihan berat badan, sementara 28,7% mengalami obesitas (IMT 25) dan berdasarkan RPJMN 2015-2019 sebanyak 15,4% mengalami obesitas (IMT 27), sementara pada anak usia 5-12 tahun sebanyak 18,8% kelebihan berat badan dan

10,8% mengalami obesitas. Tahun 2016 angka obesitas meningkat menjadi 20,7 % (IMT 27) menjadi 33,5 % (IMT 25). Pada tahun 2018 meningkat menjadi 13.6%. Angka obesitas ini paling banyak ditemukan pada dewasa paling tinggi terdapat di Sulawesi Utara kemudian di DKI Jakarta, Kalimantan Timur dan Papua Barat. Hal ini memicu angka kematian akibat obesitas dan penyakit akibat berat badan berlebih juga makin meningkat. Di bawah ini terdapat diagram obesitas untuk usia 18 tahun ke atas.



**Gambar 1. 1 Prevalensi obesitas dewasa 18 tahun ke atas**

Penuaan biologis menginduksi penurunan progresif massa otot rangka yang menjadi faktor utama penurunan kapasitas fungsional dari otot. Selain itu, penuaan juga akan merusak modulasi otonom, terutama variabilitas detak jantung. Pelestarian fungsi otonom otot manusia khususnya fungsi saraf bertujuan untuk menjadi penentu utama faktor kesehatan dan umur panjang karena dengan fungsi saraf yang baik menjadikan otot dan rangka lebih kuat sehingga tubuh menjadi lebih kuat beraktivitas.

Program latihan yang mencakup beberapa komponen seperti: seperti aerobik, fleksibilitas, proprioception/kinesthesia, keseimbangan, kecepatan, dan daya tahan otot tidak hanya meningkatkan kesehatan yang optimal tetapi juga



meningkatkan kinerja aktivitas hidup sehari-hari (Lorenz & Morrison, 2015). Secara khusus, pelatihan gabungan (CT) merupakan kombinasi dari latihan aerobik dan daya tahan otot dalam sesi yang sama. Telah diselidiki untuk manfaat seperti penurunan jaringan adiposa, peningkatan massa otot, kekuatan aerobik, dan kapasitas cardiopulmonary (Rossi et al., 2016).

Latihan olahraga memang bermanfaat bagi peningkatan detak jantung, tetapi perlu ada bukti efek dari model periodisasi yang berbeda pada populasi perempuan yang aktif secara fisik. Mengenai program latihan gabungan pada penelitian sebelumnya telah menunjukkan efek dari beberapa periodisasi strategi (*nonperiodized*, blok periodisasi, dan harian bergelombang periodisasi) pada fungsi fisik pada perempuan yang tidak terlatih. Dilaporkan bahwa ketiga model diproduksi perbaikan yang signifikan dalam beberapa fungsi fisik dan hasil kesehatan fisiologis, termasuk darah sistolik tekanan darah, komposisi tubuh, daya tahan otot maksimal, dan keseimbangan kepercayaan diri, tanpa perbedaan antar kelompok (J.A. et al., 2016).

Latihan daya tahan otot telah terbukti dapat meningkatkan performa anaerobik di antara atlet dari berbagai latar belakang olahraga, termasuk pelari jarak jauh, bolavoli, sepakbola, dan pemain bola basket (Mikkola et al., 2014) (Coburn et al., 2014) (Davis et al., 2010) (Balabinis et al., 2003). Namun, penelitian juga menunjukkan bahwa pelatihan aerobik dan daya tahan otot secara bersamaan dapat mengganggu konsumsi oksigen maksimal ( $V_{O_2max}$ ), performa ujicoba lari 4 km (Nelson et al., 2016) (Chtara et al., 2015). Telah disarankan bahwa efek sisa kelelahan yang dihasilkan oleh latihan daya tahan otot dapat secara berulang

merusak kualitas sesi latihan ketahanan berikutnya dan mengganggu adaptasi daya tahan (Chen et al., 2009). Sehingga diperlukan program yang latihan yang sesuai untuk mengatur pemulihan adaptasi anatomi fisiologis tubuh akibat beban latihan yang sudah dilakukan.

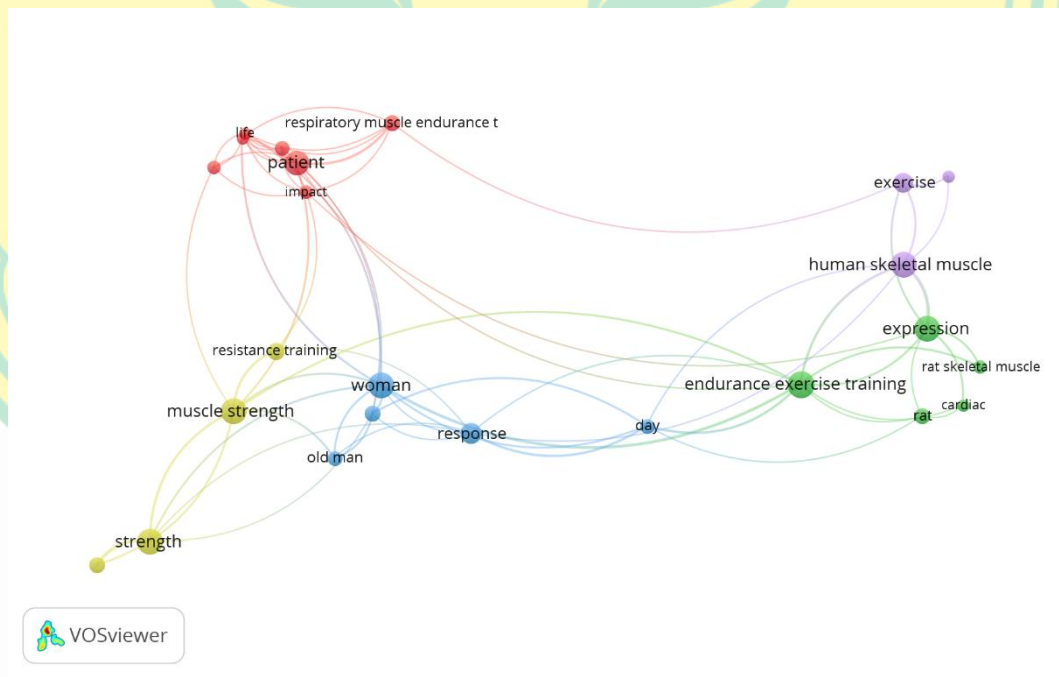
Latihan daya tahan menjadi aktivitas fisik yang dirancang untuk meningkatkan daya tahan otot dan kebugaran, latihan beban dapat meningkatkan daya tahan dan massa otot, memperkuat sendi serta menambah kebugaran individu. Latihan daya tahan otot dapat dilakukan dengan alat maupun tanpa alat atau dalam hal ini menggunakan beban tubuh.

Akibatnya, pelatihan secara bersamaan yang menggabungkan kekuatan dan daya tahan memerlukan resep latihan dengan cara yang strategis untuk meminimalkan kelelahan antara sesi latihan kekuatan dan ketahanan (Docherty & Sporer, 2012). Laporan penelitian lain telah menunjukkan bahwa performa bersepeda sub-maksimal (Deakin, 2012), performa lari sub-maksimal (Palmer & Sleivert, 2012) dan performa lari maksimal (Marcora & Bosio, 2017) setelah latihan daya tahan otot masing-masing dapat melemahkan selama 3, 8 dan 24 jam. Namun, penelitian lain juga menunjukkan bahwa kinerja lari sub-maksimal (Marcora & Bosio, 2017) (Vassilis Paschalis et al., 2018) (Paschalis et al., 2015) (Scott et al., 2013) tidak terpengaruh setelah latihan beban selama 24 dan 48 jam.

Bagian tersulit dari proses program latihan yang telah direncanakan seringkali adalah untuk mencapai dan mempertahankan intensitas latihan yang diinginkan. Meskipun pengukuran denyut nadi biasanya digunakan untuk melihat efektivitas tujuan dari program ini. Hubungan linier antara HR (*heart rate*) dan

konsumsi oksigen seringkali tidak akurat dan biasanya tidak dapat digunakan dengan subjek yang sedang mengonsumsi obat-obatan (Chow & Wilmore, 2013) (McArdle et al., 2015). Penelitian yang berlangsung selama 6 atau 10 minggu, mengemukakan bahwa wanita relatif tidak akurat dalam tenaga yang digunakan selama latihan daya tahan otot dalam mengatur intensitas latihan (Dunbar & Kalinski, 2014). Jadi fokus pada penelitian adalah untuk menyelidiki efek latihan daya tahan otot dalam meningkatkan kebugaran yang aktif secara fisik.

Hasil kajian literature melalui publish and perish serta Vos viewer menunjukkan data bahwa model latihan daya tahan otot untuk wanita masih sangat kurang, dapat dilihat dari gambar dibawah ini:



**Gambar 1. 2 Kajian Bibliometrik Latihan Daya Tahan Otot pada Wanita**

**Tabel 1. 1 State of The Art**

Penulis, Tahun dan Judul	Temuan Penelitian Sebelumnya
(Sillanpää et al., 2019) <i>Body composition, fitness, and metabolic health during strength and endurance training and their combination in middle-aged and older women.</i>	Meningkatkan daya tahan otot dan penyerapan oksigen maksimal (VO <sub>2</sub> max) secara signifikan pada wanita paruh baya dan lanjut usia
(Valkeinen et al., 2018) <i>Effects of concurrent strength and endurance training on physical fitness and symptoms in postmenopausal women with fibromyalgia: a randomized controlled trial</i>	Menghasilkan peningkatan dalam kekuatan daya tahan otot dan VO <sub>2</sub> max tanpa gangguan pada kebugaran atau perkembangan massa otot
(Figueroa et al., 2019) <i>Combined resistance and endurance exercise training improves arterial stiffness, blood pressure, and muscle strength in postmenopausal women.</i>	Meningkatkan kekuatan daya tahan otot dan kapasitas fungsional pada orang dewasa yang lebih tua
(Nuzzo, 2023) <i>Narrative Review of Sex Differences in Muscle Strength, Endurance, Activation, Size, Fiber Type, and Strength Training Participation Rates, Preferences, Motivations, Injuries, and Neuromuscular Adaptations.</i>	Wanita mengalami peningkatan daya tahan otot yang lebih besar tergantung pada usia dan kelompok otot, dan tidak ada perbedaan jenis kelamin dalam hal kehilangan kekuatan atau nyeri otot setelah latihan yang merusak otot.
(Poehlman et al., 2021) <i>Effects of resistance training and endurance training on insulin sensitivity in nonobese, young women: a controlled randomized trial.</i>	Latihan ketahanan dan resistensi meningkatkan pembuangan glukosa pada wanita muda, dengan latihan resistensi meningkatkannya melalui peningkatan massa bebas lemak tanpa mengubah sensitivitas insulin otot.
(Chapman et al., 2020) <i>Skeletal Muscle Transcriptomic Comparison between Long-Term Trained and Untrained Men and Women</i>	Latihan daya tahan otot jangka panjang menyebabkan perubahan ekspresi gen otot yang dapat membantu mencegah penyakit metabolik dan mengurangi perbedaan jenis kelamin antara pria dan wanita.
(De Castro Cesar et al., 2019) <i>The Effect Of Local Muscle Endurance Training on Cardiorespiratory Capacity in Young Women.</i>	Latihan daya tahan otot adalah komponen penting dalam kebugaran, terutama bagi wanita, karena dapat meningkatkan kekuatan otot, kesehatan jantung, dan kinerja fisik secara keseluruhan.



Latihan daya tahan otot baik menggunakan alat atau tanpa alat menawarkan manfaat yang signifikan bagi wanita, termasuk peningkatan kekuatan otot, kapasitas aerobik, dan kesehatan metabolisme. Namun, hasil spesifiknya dapat bervariasi berdasarkan jenis latihan dan populasi yang diteliti. Meskipun metode latihan gabungan menunjukkan manfaat yang luas. Memahami perbedaan ini dapat membantu menyesuaikan program kebugaran untuk memaksimalkan hasil kesehatan dan kinerja bagi wanita.

Berdasarkan hasil wawancara dengan *personal trainer* mengatakan bahwa latihan daya tahan otot (*muscle endurance training*) pada wanita usia 18-25 tahun sangat penting dilakukan karena beberapa alasan. Pertama pada rentang usia ini, proses pembentukan massa tulang (*bone mass*) sedang berada pada tahap puncaknya. Latihan daya tahan otot dapat meningkatkan kepadatan tulang, mencegah osteoporosis di kemudian hari, serta mengurangi risiko patah tulang. Semakin banyak otot yang dimiliki, semakin besar pula jumlah kalori yang dibakar oleh tubuh saat istirahat. Latihan daya tahan otot dapat membantu membangun massa otot yang lebih besar, meningkatkan laju metabolisme, dan menjaga berat badan tetap ideal. Latihan daya tahan otot dapat membantu meningkatkan sirkulasi darah dan aliran oksigen ke organ reproduksi, yang dapat bermanfaat bagi kesehatan menstruasi dan kesuburan di masa depan. Bentuk tubuh yang lebih proporsional dan kuat sebagai hasil dari latihan daya tahan otot dapat meningkatkan kepercayaan diri dan harga diri pada wanita muda. Otot yang kuat dan memiliki daya tahan yang baik dapat melindungi sendi dan tulang dari cedera, terutama saat melakukan aktivitas fisik yang berat atau olahraga. Dengan memulai latihan daya

tahan otot sejak dini, wanita muda dapat membangun pondasi yang kuat untuk kesehatan tulang, metabolisme, dan daya tahan otot yang akan bermanfaat sepanjang hidup mereka. Oleh karena itu, sesi latihan daya tahan otot menjadi alternatif untuk membatasi dampak latihan daya tahan otot pada performa submaksimal. Untuk memahami mekanisme yang menghubungkan dampak latihan daya tahan otot penting untuk memeriksa secara sistematis berbagai variabel latihan daya tahan otot (misalnya kecepatan kontraksi, latihan daya tahan otot seluruh tubuh atau hanya tubuh bagian bawah, dan intensitas latihan daya tahan otot). Temuan tersebut akan memungkinkan perumusan program latihan daya tahan yang akan meminimalkan efek yang merugikan pada individu.

Latihan daya tahan otot adalah bentuk latihan yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan otot dalam melakukan tindakan berulang dalam waktu lama tanpa kelelahan. Jenis latihan ini sangat relevan untuk wanita, karena dapat memengaruhi berbagai aspek kebugaran dan kesehatan fisik. Latihan daya tahan otot pada wanita yang lebih tua meningkatkan daya tahan otot maksimum dan luas penampang otot tetapi tidak meningkatkan daya tahan puncak atau kapasitas fungsional seperti kemampuan menaiki tangga (Walker et al., 2017). Wanita yang lebih tua yang menjalani latihan daya tahan otot menunjukkan adaptasi otot rangka, termasuk perubahan distribusi jenis serat otot dan peningkatan kepadatan kapiler, yang dapat berkontribusi pada peningkatan kebugaran kardiovaskular (Coggan et al., 2018). Latihan daya tahan otot pada wanita dapat meningkatkan daya tahan otot dan ukuran otot, dan dalam beberapa kasus, meningkatkan kinerja fungsional dan gejala yang berkaitan dengan kondisi seperti fibromyalgia. Namun, dampaknya

terhadap daya tahan otot puncak, kapasitas fungsional, dan kebugaran kardiovaskular mungkin terbatas atau bervariasi tergantung pada usia dan status kesehatan individu.

Berdasarkan beberapa penelitian sebelumnya diketahui bahwa beberapa penggabungan program latihan daya tahan dapat berkontribusi untuk meningkatkan  $VO_2\max$  dan meningkatkan daya tahan otot tubuh bagian atas maupun bagian bawah. Namun beberapa penelitian belum menemukan frekuensi dan intensitas yang tepat sehingga peserta dapat memilih waktu latihan daya tahan otot yang tepat.

Kekurangan inilah yang dimanfaatkan peneliti untuk membuat model latihan daya tahan otot yang tepat sehingga akan bermanfaat bagi peserta perempuan. Dengan demikian proses latihan daya tahan otot pada wanita akan mudah dijumpai karena mereka tidak akan kehilangan sifat feminimnya setelah latihan beban. Berdasarkan latar belakang tersebut, akan disusun penelitian dengan judul: Model latihan daya tahan otot pada wanita usia 18-25 tahun.

## **B. Fokus Masalah**

Mengacu pada permasalahan di atas, maka fokus masalah yang diangkat oleh peneliti adalah (1) membuat model latihan daya tahan pada wanita usia 18- 25 tahun. (2) periodisasi latihan daya tahan otot untuk wanita usia 18- 25 tahun. (3) melihat efektivitas dari model latihan daya tahan otot yang dibuat untuk wanita usia 18-25 tahun. Produk ini diharapkan mampu meningkatkan keterampilan dan pengetahuan baru tentang program latihan daya tahan otot bagi wanita untuk

menjadikan aktivitas fisik yang lebih muda dilakukan sehingga menjadi bagian dari gaya hidup.

### **C. Perumusan Masalah**

Berkaitan dengan fokus masalah yang akan dikembangkan, maka perumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana mengembangkan model latihan dan program latihan daya tahan otot pada wanita pada usia 18-25 tahun?
2. Apakah model latihan daya tahan otot yang dikembangkan efektif untuk meningkatkan daya tahan otot pada wanita usia 18-25 tahun dan menjadikan program latihan yang bermanfaat?

### **D. Kegunaan Hasil Penelitian**

Penelitian yang dilakukan pada akhirnya akan memberi manfaat bagi pelatih atau dosen dan stakeholder lainnya sebagai referensi, bisa mejadi alternatif program latihan daya tahan otot untuk wanita. Hasil dari penelitian pengembangan model latihan daya tahan otot pada wanita ini diharapkan berguna di semua kalangan personal trainer dan pelatih fisik maupun mahasiswa olahraga. Berikut peneliti sampaikan ruang lingkup kegunaan penelitian ini:

#### **1. Bagi Partisipan**

Hasil penelitian ini dapat menambah pengetahuan dan sebagai pedoman program latihan daya tahan otot bagi perempuan dalam menjalani program kebugaran atau penurunan berat badan. Model yang dikembangkan diharapkan



sesuai dan dapat memudahkan partisipan dalam latihan mandiri di tempat kebugaran atau di rumah.

## **2. Bagi Personal Trainer/Pelatih**

Hasil penelitian ini dapat menjadikan pedoman program latihan jangka pendek bagi personal trainer dalam menggunakan strategi dan model latihan yang sesuai dengan tujuan latihan pada wanita.

## **3. Bagi Jurusan Ilmu Keolahragaan**

Dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan menjadi tambahan pengetahuan dan menjadi referensi bagi mahasiswa keolahragaan dalam meningkatkan kualitas kelulusan mahasiswa serta mempersiapkan diri untuk praktek kerja lapangan. Dalam hal ini dosen dapat mempersiapkan mahasiswa untuk menambah kompetensi dalam ilmu kepelatihan.

## **4. Bagi Peneliti Lain**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan diri dalam mempersiapkan diri untuk profesi sebagai dosen ilmu keolahragaan. Sebagai bahan materi untuk disampaikan kepada mahasiswa dalam membuat program latihan daya tahan otot serta refleksi diri dan teman sejawat untuk mengembangkan model latihan daya tahan otot lainnya.

### E. *Road Map* Penelitian

Melakukan perencanaan penelitian adalah sebuah hal yang lazim bagi seorang peneliti untuk memiliki apa yang disebut dengan bagan dan *road map* atau peta jalan penelitian (Widiputra, 2017). Peta jalan penelitian sangat diperlukan untuk memahami masalah penelitian yang dikaji. Berikut adalah diagram *road map* penelitian:



**Gambar 1. 3 Diagram *Road Map* Penelitian**