

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi digital, industrialisasi, dan perubahan budaya kerja di era modern telah secara signifikan menurunkan tingkat aktivitas fisik harian masyarakat. Aktivitas yang sebelumnya melibatkan banyak gerakan fisik kini banyak tergantikan oleh pekerjaan berbasis komputer dan perangkat digital. Selain itu, penggunaan kendaraan untuk jarak dekat, meningkatnya layanan berbasis daring, serta dominasi posisi duduk dalam pekerjaan kantoran menjadi faktor utama penyebab gaya hidup tidak aktif (Hall et al., 2021). Tren ini memperkuat pola hidup sedentari, yang dikaitkan dengan peningkatan risiko penyakit tidak menular dan penurunan kualitas hidup masyarakat urban. Gaya hidup ini dikategorikan sebagai *sedentary lifestyle*, yaitu kondisi di mana seseorang menghabiskan sebagian besar waktunya dalam keadaan duduk atau tidak aktif secara fisik. *World Health Organization* (2020) memperingatkan bahwa gaya hidup sedentari telah menjadi faktor risiko keempat penyebab kematian global, dengan kontribusi terhadap peningkatan prevalensi penyakit tidak menular seperti obesitas, hipertensi, penyakit jantung koroner, hingga kanker metabolik. Perubahan pola konsumsi juga turut memperparah kondisi tersebut. Masyarakat urban cenderung mengonsumsi makanan cepat saji yang tinggi kalori namun rendah serat dan mikronutrien, serta mengalami penurunan waktu tidur dan peningkatan stres. Kombinasi faktor-faktor ini menghasilkan situasi tidak seimbangan antara asupan dan pengeluaran energi yang pada akhirnya berdampak langsung terhadap komposisi tubuh, khususnya dalam bentuk peningkatan massa lemak (*fat mass*) dan penurunan massa otot rangka (*skeletal muscle mass*). Kondisi ini bukan hanya berdampak pada performa fisik, namun juga berkontribusi terhadap melemahnya sistem metabolisme, imunitas, hingga penurunan kualitas hidup jangka panjang (Ng et al., 2014; Srikanthan & Karlamangla, 2014). Massa otot memainkan peran yang sangat krusial dalam

menjaga homeostasis tubuh. Sebagai jaringan metabolik aktif, otot tidak hanya berfungsi sebagai penggerak tubuh tetapi juga sebagai penyangga sistem metabolisme glukosa dan lemak, serta penyimpan protein yang esensial untuk proses penyembuhan dan regenerasi sel. Menurut Gonzalez et al. (2017), massa otot yang memadai berhubungan erat dengan meningkatnya fungsi kognitif, kekuatan tulang, serta penurunan risiko mortalitas pada populasi dewasa. Penurunan massa otot, terutama pada usia dewasa, dikenal sebagai awal dari kondisi sarkopenia, yang apabila tidak dicegah akan memicu penurunan fungsi fisik, ketergantungan dalam aktivitas harian, dan peningkatan risiko jatuh maupun cedera.

Stokes et al. (2015) menyebutkan bahwa peningkatan massa otot berkaitan langsung dengan meningkatnya laju metabolisme basal (*basal metabolic rate/BMR*), sehingga tubuh dapat membakar lebih banyak kalori bahkan saat beristirahat. Hal ini menjadikan otot sebagai organ metabolik yang penting dalam pengendalian berat badan dan pencegahan penyakit metabolik seperti resistensi insulin dan sindrom metabolik. Oleh karena itu, dalam konteks kesehatan masyarakat modern, mempertahankan atau meningkatkan massa otot tidak hanya menjadi fokus dalam bidang kebugaran dan performa fisik, tetapi juga menjadi strategi penting dalam upaya pencegahan penyakit degeneratif dan peningkatan kualitas hidup jangka panjang komposisi tubuh yang ideal, dengan massa otot yang baik, merupakan indikator penting dari kesehatan dan kebugaran fisik yang baik. Memiliki massa otot yang baik tidak hanya penting dari segi estetika, tetapi juga sangat berhubungan dengan peningkatan kesehatan jangka panjang (Gonzalez et al., 2017). Oleh karena itu, strategi untuk peningkatan massa otot menjadi prioritas dalam program kebugaran bagi banyak orang dewasa (Donald et al., 2019). Beberapa upaya mencapai komposisi tubuh yang ideal, salah satu metode yang terus berkembang adalah *functional training*.

Functional training adalah latihan yang bertujuan untuk meningkatkan kebugaran fisik secara keseluruhan melalui gerakan-gerakan yang menyerupai aktivitas sehari-hari (Fisher & Steele, 2014). Latihan ini melibatkan berbagai kelompok otot dalam satu waktu, dengan gerakan multi-sendir seperti *squat*, *bench press*, *push-up*, dan *deadlift* (Boyle, 2016). Melalui latihan yang fokus

pada gerakan fungsional, seseorang dapat memperbaiki postur, keseimbangan, dan mobilitas, yang sangat penting untuk mendukung aktivitas sehari-hari (Myer et al., 2014). Kebugaran jasmani adalah salah satu komponen utama yang mendukung kualitas hidup, terutama pada kelompok usia dewasa yang kerap menghadapi tuntutan fisik dalam aktivitas sehari-hari. Namun, seiring bertambahnya usia, penurunan kekuatan otot, mobilitas sendi, keseimbangan, dan daya tahan fisik menjadi tantangan yang signifikan. *Functional training* difokuskan untuk mengembangkan kekuatan otot, keseimbangan, serta fleksibilitas tubuh yang penting dalam mendukung aktivitas harian dan mencegah terjadinya cedera (Faigenbaum et al., 2011; Myer et al., 2014). *Functional training* memiliki karakteristik yang unik, karena tidak hanya fokus pada satu otot atau sendi, tetapi melibatkan seluruh tubuh melalui gerakan yang kompleks. Berbeda dengan latihan tradisional yang hanya menargetkan otot tertentu, *functional training* mengaktifkan otot inti dan otot pendukung yang membantu tubuh bergerak lebih efisien (Behm & Sale, 1993). Boyle (2016) menyatakan bahwa latihan yang meniru pola gerakan alami tubuh ini lebih efektif dalam mempertahankan kebugaran jasmani dan meningkatkan kualitas hidup, terutama pada kelompok usia dewasa.

Sejumlah penelitian mendukung efektivitas *functional training* dalam meningkatkan aspek kebugaran dan fungsi tubuh. Penelitian oleh Usgu et al. (2020) menerangkan bahwa setelah 20 minggu intervensi pada atlet basket profesional, kelompok *functional training* mengalami peningkatan kekuatan otot tubuh bagian bawah sebesar 17,3% dan kekuatan otot tubuh bagian atas sebesar 15,5%, peningkatan fleksibilitas 12,8%, serta peningkatan kelincahan *T-Drill* sebesar 9,6% dibandingkan kelompok kontrol. Bukti meta-analitis dari Liu et al. (2024) yang melibatkan 67 studi dan 1.718 atlet mengungkapkan bahwa *functional training* memiliki efek besar terhadap peningkatan kekuatan maksimal (effect size/ES = 2,68; $p \leq 0,001$), daya tahan otot (ES = 4,13; $p < 0,001$), dan *power* (ES = 0,68; $p < 0,001$). Temuan ini juga menunjukkan bahwa durasi latihan yang lebih panjang cenderung menghasilkan peningkatan kekuatan dan daya tahan yang lebih optimal. Sementara itu, Jin & Ali (2024) dalam kajian literaturnya terhadap lebih dari 500 kasus dan 3.600 dokumen menyimpulkan bahwa integrasi

functional strength training dalam pendidikan jasmani perguruan tinggi memberikan dampak positif terhadap kebugaran jasmani, kesehatan mental, pembentukan kebiasaan olahraga, dan kemampuan adaptasi sosial mahasiswa. Temuan-temuan ini memperkuat posisi *functional training* sebagai pendekatan latihan yang tidak hanya efektif secara fisiologis dalam meningkatkan kekuatan otot, fleksibilitas, dan kualitas gerak, tetapi juga relevan secara praktis untuk diterapkan pada berbagai kelompok usia-mulai dari remaja, dewasa, hingga lansia dengan tujuan meningkatkan kualitas hidup secara menyeluruh. Penelitian lain oleh Myer et al. (2014) menunjukkan bahwa *functional training* juga dapat meningkatkan kemampuan motorik tubuh dalam beradaptasi dengan gerakan yang tidak terduga, yang penting untuk kemandirian fisik di masa lanjut usia. Namun demikian, masih terdapat tantangan dalam implementasi *functional training* di Indonesia khususnya terkait dengan struktur program yang kurang sistematis. Banyak program yang tidak memiliki progresi latihan yang jelas, durasi latihan yang tidak terukur, serta kurang difokuskan untuk mencapai tujuan tertentu seperti peningkatan massa otot. Sesi latihan yang terlalu panjang dapat menyebabkan *over training*, sementara sesi yang terlalu singkat mungkin tidak cukup memberikan stimulus *hypertrophy* yang dibutuhkan.

Untuk memperkuat analisis permasalahan secara empiris, peneliti melakukan studi pendahuluan melalui observasi dan pengukuran awal pada peserta *fitness* di *F45 Training Mall of Indonesia*. Pengumpulan data dilakukan terhadap 15 peserta dewasa dengan menggunakan alat *Inbody* untuk mengukur komposisi tubuh, khususnya massa otot. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa sebagian besar peserta belum mencapai persentase massa otot ideal berdasarkan acuan dari *American College of Sports Medicine* (ACSM), yaitu 33–39% untuk pria dan 24–30% untuk wanita dewasa. Rata-rata peserta berada di bawah standar tersebut, mengindikasikan perlunya intervensi latihan yang lebih efektif dan terstruktur. Selain itu, hasil wawancara menunjukkan bahwa sebagian besar peserta belum pernah menjalani program resistance training yang sistematis dan seimbang untuk seluruh kelompok otot tubuh. Temuan ini diperkuat oleh hasil wawancara dengan pelatih yang menjelaskan bahwa program latihan yang diberikan masih disusun berdasarkan pembagian kelompok otot harian (*upper*

body & lower body) tanpa mengacu pada prinsip *hypertrophy* yang optimal. Struktur latihan belum sepenuhnya mempertimbangkan progresi beban, jumlah repetisi, serta pemantauan perkembangan peserta secara berkala. Akibatnya, peserta kesulitan melihat hasil dan peningkatan massa otot secara konsisten. Berdasarkan kondisi lapangan tersebut, jelas bahwa dibutuhkan pengembangan model latihan *functional training* yang lebih terstruktur, efisien, dan terfokus pada peningkatan massa otot melalui pendekatan yang dapat diukur dan dikontrol secara praktis. Sebagai solusi atas persoalan tersebut, metode *antagonist superset* menjadi pendekatan latihan yang potensial untuk diintegrasikan dalam *functional training*. *Antagonist superset*, merupakan metode latihan yang menggabungkan dua latihan dari kelompok otot yang saling berlawanan (*agonist* dan *antagonis*) secara berurutan tanpa istirahat di antaranya. Contohnya adalah melakukan latihan *biceps curl* (otot *agonis*) yang langsung dilanjutkan dengan *triceps kick back* (otot *antagonis*). Metode *antagonist superset* tidak hanya meningkatkan efisiensi waktu latihan karena mempersingkat waktu istirahat, tetapi juga meningkatkan *training density* jumlah kerja dalam satu sesi latihan dan memberikan efek pemulihan aktif pada otot yang sedang tidak dilatih (Robbins et al., 2010). Dengan melibatkan dua kelompok otot berlawanan secara bergantian, metode ini memungkinkan otot untuk pulih secara aktif sambil menjaga intensitas latihan tetap tinggi (Stoppani, 2006; Baechle & Earle, 2012). *Superset* jenis ini juga terbukti mampu meningkatkan volume latihan secara efisien, sehingga cocok untuk tujuan *hypertrophy* otot, terutama pada populasi dewasa yang memiliki keterbatasan waktu latihan. Studi eksperimental oleh Maia et al. (2014) secara langsung membandingkan efektivitas *traditional resistance training* (TRT) dan *superset training* (ST) selama 6 minggu pada pria dewasa. Hasilnya menunjukkan bahwa kedua metode mampu meningkatkan massa otot dan kekuatan, namun kelompok ST menunjukkan efisiensi waktu latihan yang lebih baik (waktu 35% lebih singkat) dengan hasil peningkatan *hypertrophy* yang setara atau bahkan lebih tinggi dibandingkan TRT. Penelitian oleh Zhang et al. (2025) melalui meta-analisis terhadap 19 studi eksperimental dengan total 313 peserta, menemukan bahwa latihan dengan metode *superset* menghasilkan volume beban dan jumlah repetisi yang setara dengan latihan konvensional ($SMD = -0.03$; $p = 0.92$), namun

dengan efisiensi waktu yang jauh lebih tinggi (SMD = 1.74; $p = 0.01$), mengurangi durasi sesi hingga 37%. Lebih jauh lagi, metode *superset* menunjukkan respon metabolik yang lebih tinggi selama dan setelah latihan, ditunjukkan oleh peningkatan kadar laktat darah (SMD = 1.13; $p < 0.01$) serta peningkatan biaya energi (SMD = 1.93; $p = 0.04$). Hasil penelitian tersebut menandakan bahwa metode *superset* memberikan stimulus internal yang kuat untuk adaptasi otot, meskipun waktu latihannya lebih singkat. Ini menunjukkan bahwa *superset* training tidak hanya lebih efisien, tetapi juga tidak mengorbankan hasil fisiologis, menjadikannya metode yang sangat relevan untuk populasi dewasa yang memiliki keterbatasan waktu.

Berdasarkan analisis dari beberapa penelitian di atas, telah ditemukan sejumlah kesenjangan penelitian (*research gap*) yang menjadi dasar penting dalam perumusan model latihan yang akan dikembangkan. Kesenjangan tersebut antara lain (1) belum terdapat model latihan yang secara khusus mengintegrasikan metode *antagonist superset* ke dalam kerangka *functional training* yang terstruktur, terukur, dan berbasis fisiologi latihan beban, (2) belum ada pendekatan yang difokuskan pada populasi peserta *fitness* dewasa non-atlet yang memiliki kebutuhan akan efisiensi waktu, variasi gerak, namun tetap menargetkan peningkatan massa otot sebagai tujuan utama, (3) mayoritas studi sebelumnya masih berfokus pada penggunaan mesin seperti *machine-based gym training*, belum mengaplikasikan secara penuh dengan konsep *functional training* yang tidak menggunakan alat tersebut.

Berbeda dengan penelitian sebelumnya, peneliti akan merancang model *functional training* berbasis metode *antagonist superset* yang tidak hanya mempertimbangkan efisiensi waktu latihan, tetapi juga disusun secara progresif dan sistematis untuk mendorong adaptasi *hypertrophy* otot secara menyeluruh. Model ini akan memadukan latihan kelompok otot *agonist* dan *antagonis* dalam satu *set*, sehingga memungkinkan peningkatan *training density*, keterlibatan neuromuskular yang optimal, serta pemulihan aktif selama latihan. Selain itu, model ini akan menggunakan alat-alat sederhana namun fungsional seperti *dumbbell*, *kettlebell*, *barbell* dan *bodyweight* untuk memastikan keterjangkauan dan fleksibilitas dalam pelaksanaannya di berbagai tempat kebugaran.

Perancangan model ini juga didasarkan pada hasil observasi dan studi pendahuluan yang dilakukan peneliti, di mana ditemukan bahwa sebagian besar program latihan masih bersifat monoton, tidak terstruktur, dan belum mengintegrasikan *metode superset* secara maksimal. Oleh karena itu, penelitian ini bermaksud memodifikasi struktur *functional training* dengan pendekatan *antagonist superset* yang terprogram, sehingga dapat menjadi model latihan alternatif yang ilmiah, efisien, dan adaptif terhadap kebutuhan populasi peserta *fitness* dewasa.

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah yang ditulis sebelumnya, maka Fokus penelitian ini Adalah Model *Functional training* Dengan Metode *Antagonist Superset* Untuk Meningkatkan Massa Otot Pada Peserta *Fitness* Dewasa.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan fokus penelitian yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana model *functional training* dengan metode *antagonist super set* bagi peserta *fitness* dewasa ?
2. Apakah model *functional training* dengan metode *antagonist super set* bagi peserta *fitness* dewasa dinyatakan layak ?
3. Apakah model *functional training* dengan metode *antagonist super set* efektif untuk meningkatkan massa otot peserta *fitnes* dewasa?

D. Tujuan Penelitian

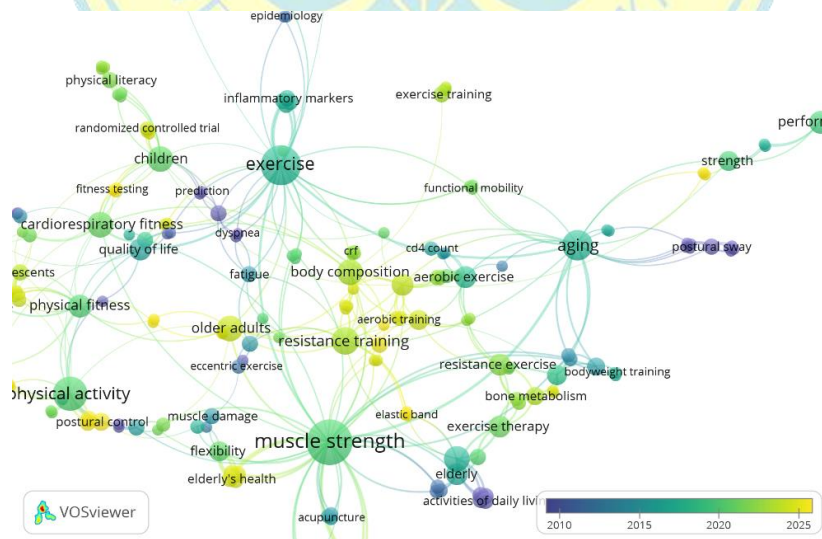
Sesuai dengan fokus masalah dan rumusan masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, maka tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui proses model *functional training* dengan metode *antagonist super set* bagi peserta *fitness* dewasa.
2. Mengetahui kelayakan model *functional training* dengan metode *antagonist super set* bagi peserta *fitness* dewasa.
3. Mengkaji efektivitas Model *functional training* dengan metode *antagonist super set* bagi peserta *fitness* dewasa.

E. State of The Art

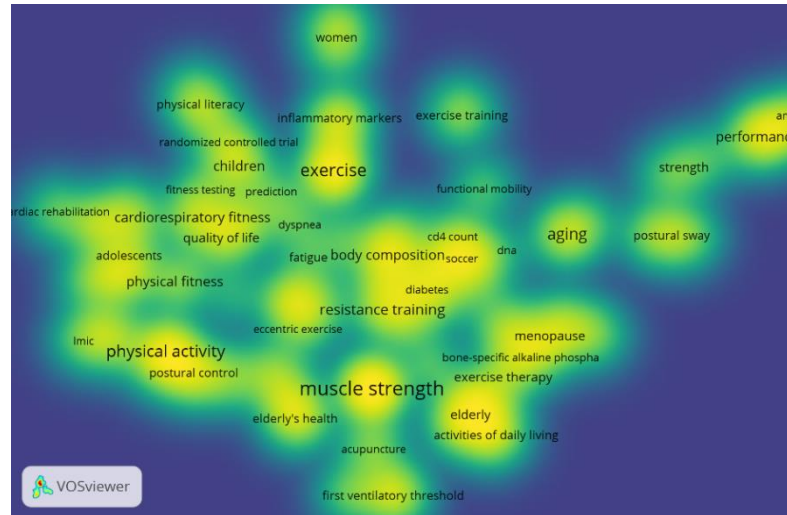
State of the Art merupakan istilah yang merujuk pada tingkat kemajuan tertinggi dalam suatu bidang ilmu pengetahuan, teknologi, atau praktik profesional pada waktu tertentu. Istilah ini mencakup teknik, pengetahuan, serta perangkat terbaru dan paling mutakhir yang tersedia dalam suatu disiplin ilmu (Pranckutė, 2021). Dalam konteks penelitian ini, peneliti melakukan analisis *state of the art* melalui pendekatan bibliometrik dan tinjauan pustaka. Pendekatan bibliometrik digunakan untuk memetakan perkembangan publikasi ilmiah terkait topik yang relevan, serta membandingkannya dengan penelitian-penelitian sebelumnya yang sejenis. Sedangkan tinjauan pustaka dilakukan guna memperoleh pemahaman yang mendalam, komprehensif, dan terkini mengenai bidang kajian yang diteliti. Data bibliometrik diperoleh dari basis data Scopus, yang diakui sebagai salah satu sumber paling kredibel dan luas dalam literatur ilmiah internasional (Donthu et al., 2021). Analisis bibliometrik dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak *Publish or Perish* untuk mengekstraksi metadata publikasi dan *VOSviewer* untuk memvisualisasikan jaringan kata kunci dan keterkaitan antarpenulis, institusi, atau topik penelitian yang relevan.

Adapun informasi yang didapatkan adalah sebagai berikut :



Gambar 1. 1 Visualisasi Keterhubungan Variable
Sumber: Data Peneliti

Berdasarkan gambar di atas terlihat bahwa Variable *Functional training* telah dikaji oleh peneliti sebelumnya. Didukung oleh analisis visualisasi kepadatan kata kunci peneliti menggunakan perangkat lunak VOS viewer. Adapun hasilnya sebagai berikut :



Gambar 1. 2 Visualisasi Kepadatan Kata Kunci Kejadian Bersama
Sumber: Data Peneliti

Gambar diatas memberikan representasi visual dari kata functional. Setiap node dipelati visualisasi kepadatan kata kunci memiliki warna yang bergantung pada kepadatan item node. Dengan kata lain, warna node bergantung pada jumlah objek di lingkungan node. Kata kunci yang lebih sering muncul berada di area kuning. Di sisi lain, kata kunci lebih jarang muncul berada di area hijau (Liao et al., 2018). Dalam hal body composition berada pada warna kuning. Hal ini berarti Variable tersebut telah dikaji walaupun belum terlihat secara terintegrasi dengan *antagonist superset functional training*. Berdasarkan analisis bibliometrik di atas, peneliti akan merancang Model *functional training* dengan metode *antagonist super set* bagi peserta *fitness* dewasa.

Berdasarkan *State Of The Art* di atas, sebagian besar penelitian menunjukkan latihan *functional* memiliki hubungan terhadap variable lain. Beberapa penelitian pada *State Of The Art* sudah banyak yang mengintegrasikan Strength training dengan body composition terutama dengan *hypertrophy* muscles. Dengan demikian peneliti tertarik untuk merancang Model *functional training* dengan metode *antagonist super set* bagi peserta *fitness* dewasa.