

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Di era modern ini, masalah massa lemak berlebih dan obesitas menjadi salah satu isu kesehatan global yang semakin meningkat. Menurut data dari Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), prevalensi obesitas telah meningkat secara signifikan di berbagai negara, termasuk Indonesia. Menurut hasil riset kesehatan dasar atau Riskesdas 2023 di Indonesia, tingkat obesitas pada populasi usia dewasa Indonesia mencapai 23,4%. Prevalensi ini meningkat dari hasil Riskesdas 2018 yang menyebutkan bahwa angka obesitas pada usia dewasa di Indonesia hanya mencapai 21,8%.

Obesitas bukan hanya menjadi masalah kesehatan umum, tetapi juga merupakan isu yang signifikan dalam lingkungan militer, termasuk di dalam lingkungan TNI. Prevalensi obesitas di kalangan personel TNI telah menunjukkan peningkatan yang mengkhawatirkan, dengan dampak yang serius terhadap kinerja dan kesehatan prajurit. Kurangnya aktivitas fisik akibat penugasan yang padat dapat menjadi salah satu faktor yang berkontribusi terhadap perkembangan obesitas pada lingkup TNI.

Tentara Nasional Indonesia (TNI) berfungsi sebagai kekuatan utama dalam menjaga kedaulatan dan keutuhan wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI). Dalam upaya memastikan keamanan negara, TNI terdiri dari tiga matra, yaitu TNI Angkatan Darat, TNI Angkatan Laut, dan TNI Angkatan Udara. TNI Angkatan Udara (TNI AU) adalah salah satu komponen TNI yang memiliki tanggung jawab khusus dalam operasi pertahanan di udara.

Untuk melaksanakan tugasnya dengan efektif, TNI AU memerlukan identitas sebagai tentara profesional. Dalam hal ini TNI AU perlu memiliki personel yang terlatih, berpendidikan, dan dilengkapi dengan baik, serta bebas dari keterlibatan dalam politik praktis maupun bisnis. Selain itu, kesejahteraan anggota harus dijamin, dan prajurit TNI AU perlu mematuhi kebijakan politik negara yang berpegang pada prinsip-prinsip demokrasi, supremasi sipil, hak asasi manusia, serta hukum nasional dan internasional.

Komando Operasi Udara I (Koopsud I) merupakan salah satu Komando

Pelaksana Operasi di bawah Jajaran Komando Operasi Udara Nasional, yang meliputi wilayah Indonesia bagian barat. Tugas Koopsud I mencakup pembinaan kemampuan serta kesiapsiagaan operasional satuan-satuan TNI AU dalam jajarannya, sekaligus melaksanakan operasi udara untuk menegakkan kedaulatan negara di udara, serta mendukung kedaulatan di darat dan laut.

Salah satu satuan kerja di bawah Koopsud I adalah Lanud Halim Perdanakusuma, yang merupakan Lanud Type A. Lanud ini mengawasi empat Skadron Udara dan satu Skadron Teknik, yang bertugas menyediakan penerbangan VIP dan VVIP bagi para pejabat tinggi negara, termasuk Presiden dan Wakil Presiden. Di samping itu, Lanud Halim Perdanakusuma juga memiliki program operasi dan latihan yang ditujukan untuk melaksanakan misi serta meningkatkan profesionalisme personel, khususnya bagi awak pesawat.

Hal tersebut menjadikan Lanud Halim Perdanakusuma sebagai Lanud dengan kegiatan protokoler yang sangat padat sehingga anggota Lanud Halim Perdanakusuma diwajibkan memiliki kesehatan dan stamina yang prima sehingga anggota Lanud Halim Perdanakusuma siap mendukung dan melaksanakan tugas pokok satuan kapanpun dibutuhkan. Kondisi fisik anggota TNI merupakan faktor kunci yang sangat mempengaruhi tingkat keberhasilan dalam pelaksanaan dan penyelesaian tugas. Oleh sebab itu, kondisi fisik anggota merupakan sumber informasi yang dapat digunakan sebagai data untuk pemantauan dan peningkatan kualitas kinerja anggota TNI.

Kondisi fisik anggota TNI AU tidak hanya mencakup aspek kesehatan dan kebugaran, tetapi juga postur dan penampilan yang sangat dipengaruhi oleh massa lemak prajurit. Massa lemak yang ideal menjadi salah satu indikator kesehatan dan merupakan karakteristik fisiologis yang berpengaruh terhadap kemampuan serta kesiapan prajurit dalam melaksanakan tugas sehari-hari.

Dalam kehidupan sehari-hari, menjaga tubuh tetap dalam kondisi ideal di tengah kesibukan menjalankan tugas sebagai prajurit TNI merupakan tantangan tersendiri bagi setiap personel TNI AU. Seiring bertambahnya usia, perubahan metabolisme tubuh, peningkatan beban kerja, serta terbatasnya waktu untuk berolahraga menjadi faktor yang menyulitkan beberapa prajurit dalam mempertahankan postur ideal dan penurunan tingkat kebugaran fisik.

Hal ini terlihat dari data tes kesegaran jasmani prajurit TNI AU di Lanud Halim Perdanakusuma pada semester dua tahun 2024, di mana masih terdapat beberapa prajurit yang terindikasi obesitas dan mendapatkan nilai kesegaran jasmani di bawah standar minimum. Selain itu, terdapat juga prajurit yang tidak dapat mengikuti tes kebugaran jasmani dikarenakan memiliki penyakit seperti *Herniasi Nucleus Pulposus* (HNP), masalah jantung, dan hipertensi. Setelah dilakukan test pengamatan awal dengan mengukur komposisi tubuh menggunakan timbangan BIA, diperoleh hasil bahwa terdapat personil TNI AU Lanud Halim Perdanakusuma yang memiliki persentase lemak tubuh yang memasuki kategori obesitas. Jika permasalahan ini tidak segera ditangani, dapat berdampak pada keterlambatan kenaikan pangkat atau kegagalan dalam seleksi pendidikan yang akan menghambat karier personel TNI AU.

Tabel 1.1 Data Pengamatan Awal

NO	NAMA	P / L	TB	BB	USIA	Massa Lemak	KET
			(cm)	(kg)	(tahun)	(%)	
1.	Y.S	L	164	78	56	28,6	Obesitas
2.	A.W	L	171	82	37	29,9	Obesitas
3.	R.U.S	L	167	75	53	27,1	Obesitas
4.	S.U.U	P	164	70	40	35,3	Obesitas
5.	S.D	L	172	85	32	32,4	Obesitas
6.	G.M	L	172	79	43	28,2	Obesitas
7.	S.A.G	L	170	83	46	29,9	Obesitas
8.	P.Y	L	172	89	27	33,3	Obesitas
9.	W.S	L	171	80	41	36,8	Obesitas
10.	R.A.B	L	173	80	23	29,1	Obesitas
11.	Y.A	P	160	72	28	42,1	Obesitas
12.	S.H	L	164	75	52	31,7	Obesitas
13.	Y.S	L	172	85	48	37,2	Obesitas
14.	D.D	L	163	70	51	27,9	Obesitas
15.	N.A	P	158	63	35	37,5	Obesitas
16.	D.A	L	167	80	51	40,3	Obesitas
17.	B.D	L	170	97	50	42,5	Obesitas
18.	S.S	L	165	72	46	34,4	Obesitas
19.	M.M	L	171	80	36	27,5	Obesitas
20.	P.R.A	P	163	80	32	42,3	Obesitas
21.	A.Y	L	170	77	30	29,8	Obesitas
22.	B.E	L	175	88	31	29,8	Obesitas
23.	P.A.U	L	173	79	29	31,8	Obesitas
24.	B.S.P	P	162	77	30	38,7	Obesitas
25.	M.Y.T	L	175	90	46	35,3	Obesitas
26.	I.N	L	169	80	43	27,7	Obesitas
27.	A.S	L	165	78	41	29,6	Obesitas
28.	T.K	L	180	86	29	26,1	Obesitas
29.	M.S	L	172	83	29	29,3	Obesitas
30.	V.A	L	172	78	28	27,9	Obesitas
31.	A.A.H	L	170	80	29	32,8	Obesitas
32.	Y.M.J	P	159	65	26	37,5	Obesitas
33.	E.D.R	L	166	75	27	33,2	Obesitas
34.	Y.D	P	164	75	28	40,4	Obesitas
35.	A.M	L	163	70	28	31,9	Obesitas
36.	T.T.S	P	160	77	25	43,8	Obesitas
37.	I.R.S	L	171	80	28	25,9	Obesitas
38.	K.A.V	L	168	78	24	35,1	Obesitas
				:/			

Sumber : Data Pribadi

Tabel data diatas merupakan data yang diperoleh pada saat pengamatan lapangan dari salah satu satuan kerja di Lanud Halim Perdanakusuma yang menunjukkan bahwa terdapat 38 orang dari total 138 personelnnya memiliki nilai persentase massa lemak diatas 25% pada pria dan diatas 32% pada wanita yang berarti bahwa 27.5% personel dari satker tersebut mulai obesitas. Menjaga massa lemak tetap ideal menjadi kebutuhan dan kewajiban bagi setiap personel TNI Angkatan Udara untuk melanjutkan jenjang pendidikan serta karier yang lebih tinggi. Kesadaran akan pentingnya manajemen waktu, jenis latihan fisik, dan konsistensi dalam menjaga kebugaran sangat diperlukan di tengah kesibukan sebagai prajurit TNI untuk dapat mempertahankan kesehatan fisik dan postur yang ideal.

Untuk memiliki postur tubuh yang ideal personel TNI Angkatan Udara tidak hanya memperhatikan BMI saja, tetapi juga memperhatikan komposisi tubuh yang sangat berpengaruh terhadap penampilan dan efektivitas gerak seperti massa otot dan massa lemak. Oleh karena itu, penting untuk menemukan sebuah cara yang efektif dalam menurunkan massa lemak dan menjaga kesehatan.

Pentingnya aktivitas fisik dalam penurunan massa lemak telah diakui oleh banyak ahli di bidang kesehatan dan kebugaran. Menurut John Foreyt, n.d. seorang ahli diet dan perilaku dari Baylor College of Medicine, "Aktivitas fisik yang teratur, seperti senam, tidak hanya membantu membakar kalori, tetapi juga meningkatkan metabolisme tubuh, sehingga mendukung penurunan massa lemak yang lebih efektif".

Selain itu, Jennifer Ashton, 2011 seorang dokter dan pakar kesehatan, menjelaskan bahwa "Berpartisipasi dalam program senam yang menyenangkan dapat meningkatkan motivasi individu untuk berolahraga secara konsisten. Ketika individu merasa senang dengan aktivitas yang mereka lakukan, mereka cenderung bertahan lebih lama dan mencapai tujuan kesehatan mereka."

Dari perspektif psikologis, (Dweck, 2020) peneliti di bidang psikologi motivasi, menekankan pentingnya pendekatan yang mendukung pertumbuhan. Ia menyatakan, "Model senam yang mengutamakan pencapaian kecil dan perbaikan bertahap dapat membantu individu merasa lebih percaya diri dalam perjalanan penurunan massa lemak mereka".

Dari sudut pandang penelitian, sebuah studi oleh Kemenkes, 2024 menyimpulkan bahwa program kebugaran yang dirancang dengan baik dan berorientasi pada hasil dapat secara signifikan mengurangi massa lemak peserta. Penelitian ini menunjukkan bahwa variasi dalam jenis senam, durasi, dan intensitas memiliki dampak besar terhadap hasil penurunan massa lemak.

Studi penelitian yang dilakukan oleh Susantini, 2021 mengungkapkan bahwa “Massa lemak, indeks massa tubuh, lingkaran pinggang, persentase lemak, dan kadar lemak visceral memiliki hubungan yang kuat dengan resistensi insulin, tetapi massa lemak, persentase lemak, dan kadar lemak visceral memiliki nilai prediktor sedikit lebih baik daripada lingkaran pinggang dan indeks massa tubuh. Implikasi klinisnya adalah bahwa massa lemak bersama dengan persentase lemak dan kadar lemak visceral yang diukur dengan analisis impedansi biolistrik (BIA) dapat digunakan untuk memprediksi resistensi insulin bersama dengan indeks obesitas umum seperti lingkaran pinggang dan indeks massa tubuh”.

Dengan mengacu pada pendapat beberapa ahli tersebut diatas, senam menjadi suatu bentuk aktivitas fisik yang memiliki banyak manfaat, salah satunya dalam penurunan massa lemak. Dan pengukuran persentase lemak tubuh lebih efektif untuk menilai kesehatan seseorang dibandingkan dengan penilaian menggunakan indeks massa tubuh. Namun, belum pernah ada penelitian yang dilakukan terhadap model senam yang efektif terhadap penurunan massa lemak dan disesuaikan dengan kinerja personel TNI AU. Model senam yang sesuai dapat meningkatkan motivasi dan partisipasi personel TNI AU dalam program penurunan massa lemak sehingga dapat tercapainya kondisi kesehatan dan kebugaran jasmani sesuai yang diharapkan.

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan penjelasan pada latar belakang di atas, maka fokus masalah penelitian ini adalah pembuatan model senam SATAIR (Sayap Tanah Air) Untuk Penurunan Massa Lemak Personel Angkatan Udara Halim Perdanakusuma.

C. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan fokus penelitian di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

- 1) Bagaimana perancangan model senam SATAIR untuk penurunan massa lemak personel TNI Angkatan Udara Halim Perdanakusuma?
- 2) Bagaimana kelayakan model senam SATAIR untuk penurunan massa lemak personel TNI Angkatan Udara Halim Perdanakusuma?
- 3) Apakah model senam SATAIR yang dibuat efektif untuk penurunan massa lemak personel TNI Angkatan Udara Lanud Halim Perdanakusuma?

D. Kegunaan Hasil Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang nyata, baik dari segi teoritis maupun praktis, dalam pengembangan ilmu keolahragaan serta peningkatan kebugaran jasmani di lingkungan militer, khususnya bagi personel TNI Angkatan Udara.

1. Kegunaan Teoritis

Secara teoritis, penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan kajian di bidang ilmu keolahragaan, terutama dalam hal desain program latihan fisik yang efektif dan terstruktur. Model Senam SATAIR yang dikembangkan dapat menjadi referensi ilmiah bagi peneliti lain yang tertarik mengkaji intervensi latihan fisik dalam upaya menurunkan massa lemak tubuh. Selain itu, model ini memperkaya literatur mengenai senam kebugaran yang dirancang khusus untuk kebutuhan institusi militer.

2. Kegunaan Praktis

Secara praktis, hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan oleh berbagai pihak, antara lain:

- a. Bagi personel TNI AU Halim Perdanakusuma, model Senam SATAIR menjadi sarana latihan fisik yang sistematis dan aplikatif untuk membantu menurunkan massa lemak tubuh serta meningkatkan kebugaran jasmani guna menunjang kesiapsiagaan tugas.
- b. Bagi pelatih kebugaran atau instruktur jasmani TNI, model ini dapat dijadikan panduan dalam merancang dan menerapkan program senam yang sesuai dengan karakteristik fisik dan kebutuhan tugas personel militer.
- c. Bagi institusi militer, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar pengembangan program pembinaan kebugaran jasmani yang lebih spesifik,

terukur, dan berbasis bukti ilmiah.

- d. Bagi akademisi dan pengembang program kebugaran, model ini dapat menjadi inspirasi dalam merancang program latihan yang adaptif terhadap kebutuhan populasi khusus, seperti anggota militer.

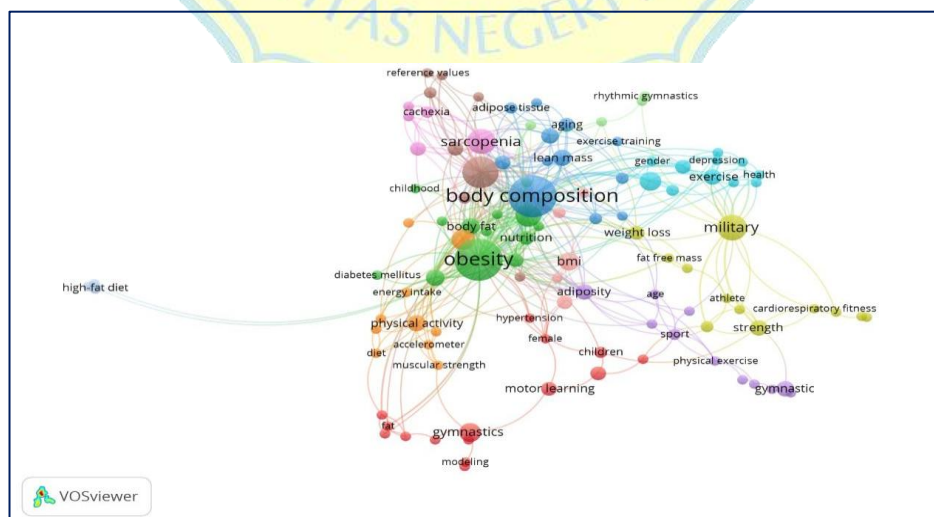
Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam upaya peningkatan kualitas kebugaran fisik dan kesehatan personel militer melalui program latihan yang inovatif dan berbasis riset ilmiah.

E. 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

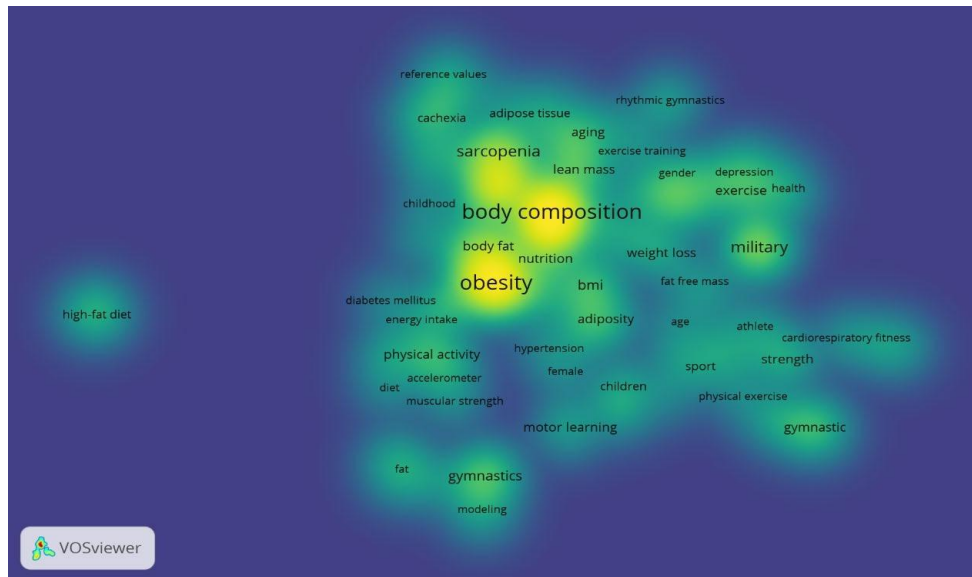
Peneliti telah memperoleh informasi bibliometrik dari *Scopus*, *Web of science*, *Crossref*, *PubMed* dan *Google Scholar* sebagai database yang paling umum digunakan untuk analisis bibliometrik. Pemetaan Bibliometric yang digunakan dalam analisis ini menggunakan bantuan perangkat lunak *Publish or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



Gambar 1. 1 Visualisasi Keterhubungan Variable

Sumber : Aplikasi Vos Viewer

Berdasarkan gambar 1.1 di atas terlihat bahwa variable senam, massa lemak, dan tentara sudah banyak dikaji oleh penelitian terdahulu. Didukung oleh analisis visualisasi kepadatan kata kunci peneliti menggunakan perangkat lunak VOSviewer. Adapun hasilnya sebagai berikut:



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

Sumber : Aplikasi Vos Viewer

Gambar 1.2 di atas memberikan representasi visual dari kata kunci senam, massa lemak dan tentara. Setiap node dipelot 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 Adiyoso, 2022 Dalam hal ini *Body Fat* dan *Military* berada di area hijau kekuning-kuningan. Hal ini berarti variable tersebut telah dikaji walaupun belum terlihat secara terintegrasi dengan *gymnastic*. Berdasarkan analisis bibliometrik di atas, peneliti akan melakukan penelitian yang membahas tentang model senam sayap tanah air (SATAIR) untuk penurunan massa lemak. Adapun responden penelitian ini adalah personel Tentara Nasional Indonesia Angkatan Udara Halim Perdanakusuma.

2) Tinjauan Literatur

Beberapa penelitian telah membuktikan bahwa senam dapat menurunkan massa lemak tubuh Siska, S.Si. & , Amrizal, S.Pd, 2020 "Pengaruh Latihan Senam Aerobik terhadap Penurunan Massa lemak, Persentase Lemak Tubuh dan Peningkatan Massa Otot." *Jurnal Sporta Saintika*.

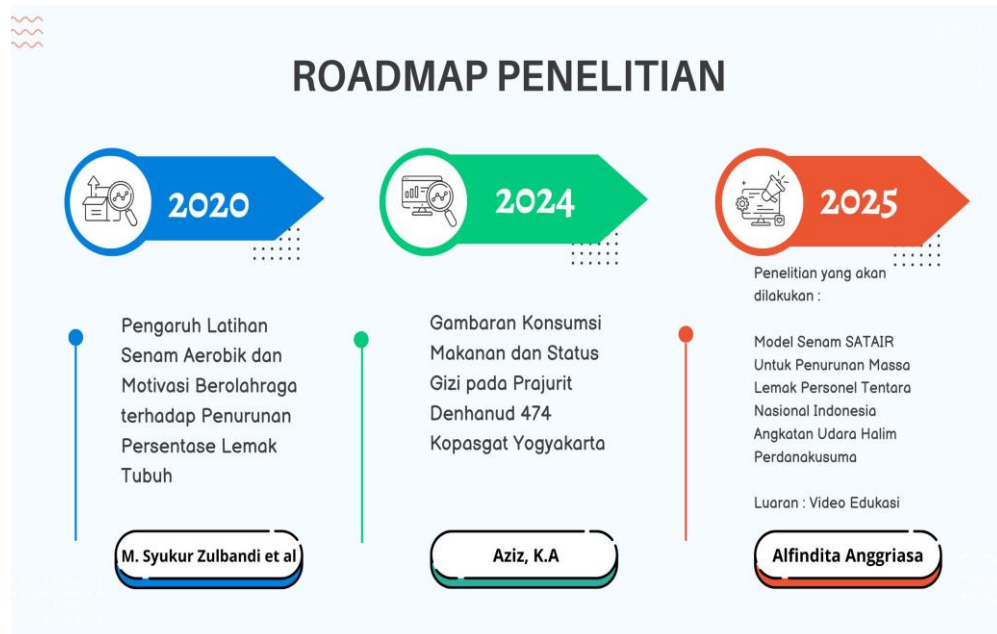
Terdapat beberapa penelitian relevan yang membuktikan bahwa adanya hubungan aktivitas fisik terhadap massa lemak pada tentara seperti yang diteliti oleh Assaf et al., 2017 dengan judul Hubungan Aktivitas Fisik Terhadap Indeks Massa Tubuh (IMT) Pada Tentara Kodim 0619 Purwakarta Tahun 2017 Ditinjau Dari Kedokteran Dan Islam, dan penelitian dari Kusumarahmawati et al., 2023 *Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh Dan Obesitas Sentral Dengan Tekanan Darah Pada Anggota Batalyon X*.

Berdasarkan *state of the art* di atas, sebagian besar penelitian menunjukkan bahwa latihan senam untuk penurunan massa lemak sangat diperlukan namun belum adanya senam yang di desain khusus untuk Angkatan Udara dengan model gerakan senam yang melambangkan sayap tanah air guna untuk penurunan masa lemak personel TNI Angkatan Udara Halim Perdanakusuma. Ditambah beberapa para peneliti terdahulu menggunakan sampel tentara namun belum adanya yang menggunakan sampel tentara Angkatan Udara Halim Perdanakusuma.

Dengan demikian yang menjadi kebaharuan penelitian yang akan dikembangkan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

- 1) Merancang model senam untuk penurunan massa lemak personel TNI Angkatan Udara Halim Perdanakusuma yang belum pernah dilakukan peneliti terdahulu.
- 2) Model senam SATAIR (Sayap Tanah Air) disajikan dalam bentuk video dan di publish di youtube agar dapat diakses lebih luas oleh siapapun dan kapanpun.
- 3) Model senam untuk penurunan massa lemak personel TNI Angkatan Udara Halim Perdanakusuma disajikan dalam bentuk buku.

4) *Road Map Penelitian*



Gambar 1. 3 Road Map Penelitian

Sumber : Dokumen Pribadi

Berdasarkan gambar di atas, penelitian ini merupakan kelanjutan dari beberapa studi yang telah dilakukan oleh peneliti dan tim pada tahun-tahun sebelumnya. Pada tahun 2020, penelitian berfokus pada pengaruh latihan senam aerobik dan motivasi berolahraga terhadap penurunan persentase lemak tubuh, yang menjadi dasar pemahaman mengenai efektivitas latihan fisik dalam menurunkan kadar lemak. Selanjutnya, pada tahun 2023, arah penelitian dikembangkan dalam konteks pembelajaran motorik dengan menciptakan model pembelajaran renang gaya bebas (merayap) bagi anak autisme di sekolah dasar, yang menunjukkan kemampuan tim peneliti dalam merancang program latihan yang adaptif terhadap kebutuhan khusus.

Pada penelitian tahun 2025 ini, fokus diarahkan pada pengembangan Model Senam SATAIR untuk menurunkan massa lemak personel Tentara Nasional Indonesia Angkatan Udara Halim Perdanakusuma. Penelitian ini menjadi kelanjutan yang signifikan dalam mengintegrasikan intervensi latihan fisik ke dalam dunia militer, dengan pendekatan yang terstruktur dan aplikatif. Selain

bertujuan menurunkan massa lemak tubuh, penelitian ini juga menghasilkan luaran berupa video edukasi, dan buku sebagai media pembelajaran yang interaktif dan mudah diakses.

Dengan demikian, roadmap penelitian ini menunjukkan kesinambungan dalam pengembangan model latihan fisik yang responsif terhadap konteks populasi dan kebutuhan masing-masing, sekaligus mendorong pemanfaatan teknologi sebagai pendukung efektivitas program latihan.

