

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 Tubuh Ideal

Bentuk tubuh ideal seorang prajurit TNI (Tentara Nasional Indonesia) berbeda-beda tergantung misi dan peran masing-masing satuan militer di lingkungan TNI. Namun secara umum prajurit TNI diharapkan memiliki kondisi fisik yang baik dan tubuh yang sehat sehingga dapat menjalankan tugas militer dengan baik. Idealnya, *BMI* seorang prajurit TNI berada pada kisaran ideal yaitu 18,5-24,9 (Baoumi, 2019). *BMI* adalah indikator dasar untuk menilai apakah berat badan seimbang dengan tinggi badan. Standar tipe tubuh yang diperlukan TNI AD menjadi prajurit adalah bentuk tubuh mesomorf.

Tipe tubuh mesomorf yakni bentuk tubuh dengan penekanan pada struktur otot (Septianingrum & Isaura, 2023). Dengan kata lain, orang berukuran sedang dianggap mempunyai kekuatan fisik yang cukup untuk melakukan aktivitas fisik. Selain memiliki kondisi fisik yang baik, prajurit TNI yang baik juga harus memiliki ketahanan mental yang kuat. Hal ini mencakup kemampuan mengatasi stres, mengambil keputusan dengan cepat, dan beradaptasi terhadap perubahan keadaan.

2.1.2 Pengukuran Antropometri

2.1.2.1 Definisi

Antropometri berasal dari kata "*anthropos*" yang berarti tubuh dan "*metros*" yang berarti dimensi atau ukuran (Sormin & Siagian, 2022) Antropometri merupakan rangkaian pengukuran kuantitatif secara langsung terhadap dimensi fisik luar tubuh manusia, yang dapat diterapkan sebagai cara tidak langsung untuk mengukur komposisi tubuh (Rumbo-Rodríguez *et al.*, 2021). Antropometri memiliki dua bagian utama:

1. Antropometri statis, pengukuran dimensi tubuh manusia dalam posisi diam. Dimensi ini diukur secara linier dari permukaan tubuh dan untuk mendapatkan hasil yang akurat, pengukuran ini harus dilakukan pada orang yang berbeda dalam kondisi istirahat dengan menggunakan metode yang telah ditentukan.
2. Antropometri dinamis, yang melibatkan pengukuran dimensi tubuh saat dalam berbagai posisi gerakan. Jenis ini lebih kompleks dan sulit diukur karena melibatkan gerakan tubuh (Kurniansyah, 2020).

Pengukuran antropometri memiliki sensitivitas yang tinggi terhadap perubahan fisik yang terkait dengan kondisi penyakit tertentu, metode ini sangat praktis dan tidak memerlukan waktu lama serta biaya yang mahal untuk dilakukan (Zhang *et al.*, 2021). Beberapa pengukuran antropometri digunakan sebagai parameter untuk mengidentifikasi obesitas (Noer *et al.*, 2023). Secara keseluruhan, status penumpukan lemak dalam tubuh dapat diterangkan melalui empat tanda: lingkar pinggang (*WC*), indeks massa tubuh (*BMI*), rasio lingkar pinggang terhadap tinggi badan (*WHtR*), dan rasio lingkar pinggang terhadap pinggul (*WHR*) (Zhang *et al.*, 2021). Di lain sisi, pengukuran tersebut juga bisa menjadi landasan untuk menilai tingkat kebugaran fisik dan perkembangan kebugaran secara umum (Rumbo-Rodríguez *et al.*, 2021). Menurut *WHO* (sebagaimana dikutip dalam Baioumi, 2019)

Tabel 2. 1 Batas Status Obesitas pada Pengukuran Antropometri

No.	Nama	Rumus	Batas Bawah	
			Pria	Wanita
	Pengukuran			
1.	Lingkar pinggang (<i>WC</i>)		≥ 94 cm	≥ 80 cm
2.	Indeks massa tubuh (<i>BMI</i>)	$\frac{\text{Berat Badan (kg)}}{\text{Tinggi Badan (m)}^2}$	Pra-Obesitas : 25 – 29,9 Obesitas Kelas I : 30 – 34,9 Obesitas Kelas II : 35 – 39,9	

Obesitas Kelas III : ≥ 40

3.	Rasio lingkaran pinggang terhadap tinggi badan (<i>WHtR</i>)	$\frac{\text{Lingkar Pinggang (cm)}}{\text{Tinggi Badan (cm)}}$	≥ 0.5	
4.	Rasio lingkaran pinggang terhadap pinggul (<i>WHR</i>)	$\frac{\text{Lingkar Pinggang (cm)}}{\text{Lingkar Pinggul (cm)}}$	≥ 0.90 cm	≥ 0.85 cm

2.1.3 Waist Height to Ratio (*WHtR*)

2.1.3.1 Definisi

WHtR adalah singkatan dari "*Waist Height to Ratio*", yang merupakan sebuah indeks yang membandingkan lingkaran pinggang seseorang dengan tinggi badannya. Indeks ini telah terbukti menjadi metode yang sederhana dan efektif dalam menilai risiko penyakit jantung dan masalah kardiometabolik pada pria dan wanita. *WHtR* terbukti lebih unggul dibandingkan dengan penggunaan *Body Mass Index (BMI)* dan lingkaran pinggang (*WC*) saja dalam hal memprediksi risiko penyakit jantung dan masalah-masalah terkait metabolisme (Alshamiri *et al.*, 2020).

2.1.3.2 Keuntungan

Rasio lingkaran pinggang terhadap tinggi badan (*WHtR*) menunjukkan hubungan yang kuat dengan kadar lemak dalam tubuh dan memiliki kemampuan untuk mengindikasikan risiko hipertensi, yang merupakan salah satu komplikasi utama yang terkait dengan obesitas (Bajpai, 2022). Fakta yang menarik adalah bahwa rasio lingkaran pinggang terhadap tinggi badan (*WHtR*) juga menjadi prediktor terbaik untuk *Metabolic Syndrome (MetS)* dan menampilkan hubungan yang kuat (Alshamiri *et al.*, 2020; Baioumi, 2019). Selain sebagai indikator obesitas, rasio lingkaran pinggang terhadap tinggi badan (*WHtR*) telah diajukan sebagai alat yang lebih baik dalam memprediksi risiko kardiometabolik seperti diabetes, hipertensi, dan

penyakit kardiovaskular jika dibandingkan dengan indeks massa tubuh (*BMI*) dan lingkaran pinggang (*WC*) (Hollerbach *et al.*, 2022).

2.1.3.3 Klasifikasi

Sebuah penelitian menyebutkan bahwa nilai batas 0,5 untuk *WHtR* pertama kali diperkenalkan dalam sebuah studi oleh McCarthy *et.al* (2006, sebagaimana dikutip dalam Moosaie *et al.*, 2021) yang melibatkan remaja dan anak-anak di Inggris selama lebih dari dua dekade. Temuan ini mendukung pesan yang mudah dimengerti: "Pastikan lingkaran pinggang Anda lebih kecil dari setengah tinggi badan Anda". Namun, diusulkan pedoman klinis rasio lingkaran pinggang terhadap tinggi badan (*WHtR*) sebagai indikator awal untuk standar penilaian lemak tubuh pada tentara di Amerika Serikat. Penelitian lain juga menganjurkan agar nilai *WHtR* tetap di bawah 0,50 guna menunjukkan risiko kesehatan yang rendah. Rentang antara 0,50 hingga 0,60 dianggap memberikan indikasi risiko yang patut dipertimbangkan, sedangkan nilai yang melampaui 0,60 diartikan sebagai risiko kesehatan yang tinggi (Alshamiri *et al.*, 2020). Namun, pada studi literatur lain berdasarkan penelitian pada tentara Amerika Serikat dapat diperoleh pedoman sebagai berikut :

Tabel 2. 2 Pedoman Klinis untuk Menafsirkan Kategori Berat Badan berdasarkan Rasio Lingkaran Pinggang terhadap Tinggi Badan (*WHtR*), berdasarkan Gender dengan Contoh

Kategori Berat Badan	<i>WHtR</i> Pria	Contoh Pria	<i>WHtR</i> Wanita	Contoh Wanita
Kurus Tidak Normal	<0.35		<0.35	<i>Barbie Doll</i> (0.25)
Sangat Kurus	0.35-0.43	<i>Ken Doll</i> (0.36), Mahasiswa Perenang (0.428)	0.35-0.42	
Kurus, Sehat	0.43-0.46	<i>Willoughby Ideal</i> (0.458)	0.42-0.46	Mahasiswa Perenang (0.424)
Normal, Sehat	0.46-0.53	Batasan Sehat Secara Umum (0.50),	0.46-0.49	

Kelebihan Berat Badan	0.53-0.58	<i>NHANES BMI</i> = 25* (0.51) Peningkatan Resiko Menurut <i>WHO</i> (0.536), <i>NHANES BMI</i> = 30 ^a (0.57), <i>Willoughby Obese</i> (0.577)	0.49-0.54	Peningkatan Resiko Menurut <i>WHO</i> (0.492)
Obesitas Tingkat 1	0.58-0.63	Peningkatan Risiko Signifikan Menurut <i>WHO</i> (0.582)	0.54-0.58	Peningkatan Risiko Signifikan Menurut <i>WHO</i> (0.541)
Obesitas Tingkat 2	>0.63		>0.58	

2.1.4 Obesitas

2.1.4.1 Definisi

Ketika terjadi penumpukan lemak yang berlebihan di jaringan adiposa, dapat menyebabkan penderitaan dan bahkan dapat berujung pada kematian (Septiyanti & Seniwati, 2020). Kegemukan sering dianggap sebagai tanda kemakmuran, namun sekarang dianggap sebagai kelainan atau penyakit dan saat ini dikenal sebagai "*The New World Syndrome*", yang angka kejadiannya terus meningkat di berbagai wilayah (Asyfhah *et al.*, 2020). Perilaku individu seperti merokok, mengonsumsi alkohol, kurangnya aktivitas fisik, makanan cepat saji, dan kurangnya konsumsi buah dan sayuran menjadi faktor pemicu bagi kesehatan fisik seseorang (Sekarrini *et al.*, 2022). Jika tidak diatasi akan memperburuk kondisi dan menyebabkan penyakit kronis seperti tekanan darah tinggi, diabetes, kadar kolesterol tinggi, dislipidemia, dan obesitas (Lestari *et al.*, 2020).

Obesitas berhubungan dengan berbagai masalah kesehatan, termasuk gangguan kardiovaskular seperti hipertensi, stroke, dan penyakit jantung koroner (Septiyanti & Seniwati, 2020). Selain itu, obesitas juga dapat menyebabkan diabetes tipe 2 dan berbagai jenis kanker (Muscogiuri *et al.*, 2022). Badan Internasional untuk Penelitian Kanker (*IARC*) telah

menyimpulkan bahwa terdapat bukti kuat yang menunjukkan hubungan yang jelas antara obesitas dan peningkatan risiko terkena penyakit kanker (Friedenreich *et al.*, 2021). Status gizi obesitas menggambarkan akumulasi lemak yang terjadi di bagian perut, yang dapat menyebabkan penekanan pada diafragma dan hal ini dapat mengakibatkan penurunan asupan oksigen karena gangguan pada proses pernapasan (Khoiroh *et al.*, 2022).

Obesitas adalah faktor risiko utama untuk Penyakit Tidak Menular (PTM), yang tingkat penyebarannya secara global mengalami peningkatan yang signifikan (Alemi *et al.*, 2023). PTM menjadi salah satu target yang dicapai dalam tujuan pembangunan berkelanjutan (*Sustainable Development Goals/SDGs*) (Asyiah *et al.*, 2020). PTM terus meningkat setiap tahun dan memberikan sebagian besar kasus kematian di seluruh dunia. Negara-negara berkembang termasuk Indonesia, mengalami sebagian besar kasus PTM dengan angka mencapai 80% (Kurniasih *et al.*, 2022). Meningkatnya prevalensi PTM menjadi ancaman serius dalam proses pembangunan (Purwaningsih & Suhartini, 2020). Untuk memenuhi tantangan tersebut diperlukan harmonisasi yang tepat dalam kerangka sistem layanan kesehatan dan menjadi tanggung jawab berbagai pihak yang memiliki kepentingan terkait tanpa terkecuali masyarakat (Gelmini *et al.*, 2020).

2.1.4.2 Faktor Risiko

Obesitas disebabkan oleh berbagai faktor, diantaranya faktor lingkungan merupakan komponen yang memiliki pengaruh besar terhadap obesitas, mencakup hal-hal yang mendorong seseorang dalam memilih pola makan sehari-hari (Septiyanti & Seniwati, 2020). Konsumsi makanan berlebihan yang diperoleh berasal dari variasi makanan olahan siap saji, minuman ringan, dan camilan (Badriyah & Ekaningrum, 2018).

Faktor lingkungan ini dilihat dari segi lingkungan sosial dan budaya seseorang, termasuk status sosial ekonomi keluarga berpengaruh pada tingkat obesitas melalui faktor-faktor seperti pendidikan, penghasilan,

pekerjaan orang tua, serta jumlah anggota keluarga; peningkatan konsumsi makanan berkalori tinggi disebabkan oleh kemampuan membeli makanan cepat saji yang didukung oleh pendapatan keluarga (Sekarrini *et al.*, 2022; Septiyanti & Seniwati, 2020).

Selain itu faktor pekerjaan, usia, dan jenis kelamin juga berpengaruh terhadap obesitas (Septiyanti & Seniwati, 2020). Pada pekerja kantoran dengan jam kerja yang panjang, jam tidur kurang dari 7 jam tiap malam, sering terjadi peningkatan selera makan, dan berisiko meningkatkan resistensi insulin, kelainan metabolik, dan potensi obesitas (Annurullah *et al.*, 2021). Pada penelitian lain disebutkan bahwa setiap penambahan jam tidur akan mengakibatkan penurunan *BMI* sekitar 0,35 % dan hasil penelitian juga menunjukkan bahwa pola tidur selama enam jam atau kurang setiap harinya dapat meningkatkan kemungkinan terkena risiko obesitas di kalangan anggota militer sebanyak 74% (Hollerbach *et al.*, 2022). Dengan pertambahan usia terjadi perlambatan laju metabolisme yang mengakibatkan penurunan pembakaran kalori; faktor risiko jenis kelamin juga berperan, khususnya pada wanita cenderung rentan pada obesitas karena memiliki metabolisme lebih lambat daripada pria, konversi makanan menjadi lemak dengan *basal metabolic rate* 10% lebih rendah dan memiliki jumlah otot yang lebih sedikit untuk membantu pembakaran lemak (Saraswati *et al.*, 2021).

Faktor risiko tambahan seperti keturunan juga memainkan peran sebagai elemen yang meningkatkan risiko terjadinya obesitas, di mana ketika salah satu pasangan memiliki riwayat obesitas, peluang anak mengalami obesitas dapat mencapai 40-50%, sedangkan bila keduanya memiliki riwayat obesitas, peluang tersebut meningkat hingga 80% (Annurullah *et al.*, 2021). Di samping pengaruh keturunan atau genetik, kurangnya aktivitas fisik yang dilakukan oleh masyarakat terutama di perkotaan saat ini menjadi faktor yang berkontribusi terhadap peningkatan risiko obesitas (Badriyah & Ekaningrum, 2018). Aktivitas fisik baik ringan, sedang, maupun berat memiliki kegunaan dalam mengurangi risiko terkena

beragam penyakit tidak menular dan risiko kematian akibat penyakit kronis (Agustina *et al.*, 2023).

2.1.5 Hipertensi

2.1.5.1 Definisi

Tekanan darah adalah gaya yang dihasilkan oleh darah terhadap dinding pembuluh darah dan dipengaruhi oleh volume darah yang berada di dalam pembuluh darah. Selain itu, elastisitas dinding pembuluh darah juga berpengaruh pada tekanan darah (Pakpahan *et al.*, 2022). Hipertensi merupakan kondisi di mana terjadi kenaikan yang terus-menerus pada tekanan dalam arteri sistemik (Barrett *et al.*, 2019). Hipertensi adalah hasil dari gangguan keseimbangan hemodinamik dalam sistem kardiovaskular, yang disebabkan oleh berbagai faktor patofisiologis yang kompleks dan melibatkan faktor genetik, lingkungan, serta regulasi hemodinamik. Mekanisme terjadinya hipertensi tidak dapat dijelaskan dengan hanya satu faktor tunggal. Secara sederhana, hipertensi melibatkan interaksi antara *Cardiac Output (CO)* dan *Total Peripheral Resistance (TPR)* (Nurhikmawati *et al.*, 2020).

Hipertensi, juga dikenal sebagai tekanan darah tinggi, adalah suatu jenis penyakit degeneratif yang telah menjadi permasalahan serius pada masa kini. Hal ini disebut *the silent disease* atau *the silent killer* karena penderitanya sering kali tidak menyadari bahwa mereka mengalami hipertensi dan tidak mengetahui kondisi tersebut sebelum menjalani pemeriksaan tekanan darah (Maulia *et al.*, 2021). Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (*WHO*), hipertensi atau tekanan darah tinggi adalah kondisi di mana tekanan dalam pembuluh darah arteri meningkat secara persisten. Hipertensi memiliki tekanan darah sistolik mencapai atau melebihi 140 *mmHg* dan tekanan diastolik mencapai atau melebihi 90 *mmHg* (Asyfhah *et al.*, 2020). Secara keseluruhan, langkah-langkah untuk mencegah dan mengendalikan hipertensi meliputi menghentikan

penggunaan produk tembakau, melakukan perubahan pola makan sesuai dengan diet yang sesuai, meningkatkan aktivitas fisik melalui olahraga, memanfaatkan obat-obatan, atau mengombinasikan beberapa pendekatan ini (Urry *et al.*, 2020).

2.1.5.2 Klasifikasi

Di daerah dengan pendapatan rendah dan menengah, pedoman kesehatan yang dikeluarkan oleh wilayah berpendapatan tinggi sering diikuti dengan teliti. Hal ini disebabkan oleh tantangan sumber daya dan kapasitas sistem kesehatan yang terbatas dalam mengembangkan dan menerapkan pedoman lokal. Di Afrika, hanya 25% negara yang memiliki pedoman hipertensi, dan seringkali pedoman ini diambil dari wilayah berpendapatan tinggi. Namun, penerapan pedoman tersebut di daerah berpendapatan rendah dan menengah seringkali tidak memungkinkan karena hambatan yang signifikan, termasuk kurangnya tenaga kesehatan yang terlatih, pasokan listrik yang tidak stabil di klinik pedesaan, keterbatasan akses alat pengukur tekanan darah, serta kendala dalam melakukan prosedur diagnostik dasar yang direkomendasikan. Terkadang, akses terhadap obat berkualitas tinggi dan terjangkau juga terbatas. Baik di daerah berpendapatan rendah maupun tinggi, kompleksitas pedoman terbaru seringkali menyebabkan kebingungan di kalangan penyedia layanan kesehatan dan kecemasan di antara pasien, sehingga menghasilkan panggilan untuk standarisasi global. Oleh karena itu, pedoman yang berasal dari wilayah berpendapatan tinggi mungkin tidak cocok untuk diterapkan secara luas, karena mungkin tidak mempertimbangkan keragaman dalam lanskap kesehatan global (Unger *et al.*, 2020).

Tabel 2. 3 Tabel klasifikasi tekanan darah *International Society of Hypertension Global Hypertension Practice Guidelines 2020*

Kategori Tekanan Darah	Sistol (mmHg)		Diastol (mmHg)
Normal	<130	Dan	<85
Tinggi-normal	130-139	Dan/atau	85-89
Hipertensi Tingkat 1	140-159	Dan/atau	90-99
Hipertensi tingkat 2	≥160	Dan/atau	≥100

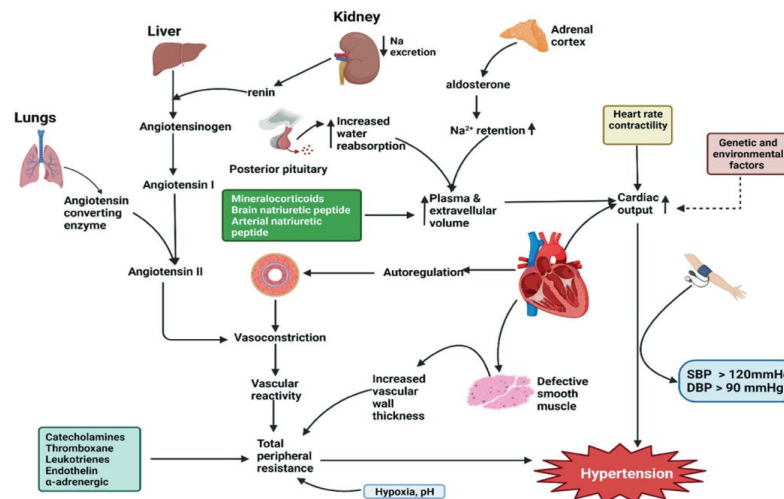
Tabel 2. 4 Tabel tekanan darah *European Society of Cardiology Guidelines for the Management of Arterial Hypertension 2018*

Kategori Tekanan Darah	Sistol (mmHg)		Diastol (mmHg)
Normal	<130	Dan	<85
Tinggi-normal	130-139	Dan/atau	85-89
Hipertensi Tingkat 1	140-159	Dan/atau	90-99
Hipertensi tingkat 2	160-179	Dan/atau	100-109
Hipertensi Tingkat 3	≥180	Dan/atau	≥110

2.1.5.3 Patofisiologi

Gejala utama hipertensi adalah kerusakan organ terminal, yang merupakan penyebab utama kematian akibat stroke, gagal jantung, infark miokard, dan kerusakan ginjal (Maaliki *et al.*, 2022). Pembuluh darah diregangkan akibat hipertensi, baroreseptor diaktifkan dan mengirimkan sinyal ke inti saluran soliter batang otak melalui saraf glossopharyngeal dan vagus saat tekanan darah turun, baroreseptor mendeteksi perubahan ini dan memberi sinyal pada inti tabung soliter dan sistem saraf parasimpatis dinonaktifkan dan sistem saraf simpatis diaktifkan (Adua, 2023). Sistem saraf simpatis meningkatkan detak jantung dan curah jantung serta menyebabkan pembuluh darah menyempit dengan melepaskan katekolamin, yang berkontribusi peningkatan tekanan darah (Lestari *et al.*, 2020; Muscogiuri *et al.*, 2022).

Sistem Renin-Angiotensin-Aldosteron (*RAAS*) juga berperan dalam mengatur tekanan darah. *RAAS* di arteri akan mengatur natrium, kalium dan volume darah. Ketika tekanan darah ginjal turun, sel juxtaglomerular melepaskan renin ke dalam darah (Adua, 2023). Sel juxtaglomerular dengan sifat mioendokrin adalah sel yang memiliki peran dalam mengatur tekanan darah melalui jalur *RAAS* (Gupta *et al.*, 2022). Renin kemudian mengubah angiotensinogen menjadi angiotensin I, yang kemudian diubah menjadi angiotensin II oleh enzim pengubah angiotensin dari paru-paru (Adua, 2023).



Gambar 2. 1 Berbagai Faktor dalam Pengaturan Tekanan Darah

Pada hipertensi arteri, mekanisme *baroreflex* umumnya mempertahankan daripada mengurangi hipertensi. Baik sistem *RAAS* maupun sistem saraf simpatis mampu mempengaruhi fungsi otot polos pembuluh darah (Adua, 2023). Aktivasi sistem saraf simpatis merupakan kunci dari remodeling jantung pada penderita hipertensi, terutama pada pasien obesitas (Meouchy *et al.*, 2022). Hal tersebut menyebabkan vasokonstriksi dan berkontribusi terhadap hipertensi (Adua, 2023).

Di tingkat sel, jaringan lemak berperan dalam menyebabkan gangguan fungsi endotel dengan melepaskan sejumlah hormon dan sinyal parakrin yang disebut adipokin. Molekul-molekul ini memiliki peran penting dalam mengatur tekanan pembuluh darah secara fisiologis. Pada kasus

obesitas, terjadi pelepasan berlebihan adipokin yang memiliki efek pro-inflamasi dan vasoaktif, seperti angiotensinogen, angiotensin II, aldosteron, dan resistin, sambil juga terjadi peningkatan aktivitas renin dalam plasma. Selain itu, pada jaringan lemak visceral manusia, terjadi peningkatan dalam ekspresi reseptor renin. Obesitas juga merubah struktur jaringan endotel, seperti glikokaliks endotel. Pada contoh tikus yang diberi makanan tinggi lemak, ditemukan bahwa glikokaliks menjadi lebih tipis dan kaku, yang mengakibatkan penurunan sensitivitas saluran K^+ (Kir) yang berperan dalam vasodilatasi yang dipicu oleh aliran darah (Meouchy *et al.*, 2022).

2.2 Hasil Penelitian Terdahulu

Tabel 2. 5 Hasil Penelitian Terdahulu

No.	Judul dan Tahun	Nama	Persamaan	Perbedaan	Kesimpulan
1.	<i>Waist-to-Height Ratio as an Initial Metric for Body Fat Assessment in the U.S. Army, 2017</i>	COL Stephen A. Bernstein, MC USA (Ret.)*; Michael Lo, MSPH†; W. Sumner Davis, PhD‡	<ul style="list-style-type: none"> • Subjek Penelitian Prajurit TNI • Penelitian ini merupakan sebuah studi observasional prospektif yang dilakukan sebagai bagian dari proyek perbaikan kinerja. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hasil penelitian ini menggunakan nilai 0.55 sebagai batas untuk analisis, dengan penerapan matematika sederhana - lingkaran pinggang sama dengan setengah dari tinggi badan ditambah 10%. 	Indikator pengukuran Waist Height to Ratio (<i>WHtR</i>) sebagai metrik awal untuk standar penilaian lemak tubuh dalam Angkatan Darat Amerika Serikat dapat mempermudah proses dan meningkatkan

					kepatuhan terhadap standar berat badan dalam Angkatan Darat. Studi ini menunjukkan bahwa mencapai $WhtR \leq 55\%$ efektif dalam memprediksi pencapaian standar lemak tubuh dan penampilan militer profesional pada prajurit
--	--	--	--	--	--

					Angkatan Darat Amerika Serikat.
2.	Hubungan Antara Rasio Lingkar Pinggang Terhadap Tinggi Badan dengan Hipertensi pada Kelompok Usia 45 - 54 Tahun di Puskesmas Buleleng I, 2023	Ni Made Renita Jeniswari	<ul style="list-style-type: none"> • Penelitian ini menggunakan metode observasional analitik cross sectional 	<ul style="list-style-type: none"> • Sampel dengan metode total sampling sesuai jumlah populasi • Menggunakan data sekunder berupa data register Posbindu PTM Puskesmas Buleleng I • Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara rasio lingkar 	Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara rasio lingkar pinggang terhadap tinggi badan dengan hipertensi di Puskesmas Buleleng I.

				pinggang terhadap tinggi badan dengan hipertensi	
3.	Indeks Massa Tubuh, Lingkar Pinggang, dan Rasio Lingkar Pinggang Tinggi Badan sebagai Prediksi Hipertensi pada Karyawan, 2021	Atika Fajria, Triyanti, dan Kusharisupeni	<ul style="list-style-type: none"> • Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode cross-sectional. 	<ul style="list-style-type: none"> • Studi ini membandingkan hubungan antara <i>Body Mass Index (BMI)</i>, <i>Waist Circumference (WC)</i>, and <i>Waist Height to Ratio (WHtR)</i> dengan tekanan darah. 	Menunjukkan bahwa ketiga pengukuran antropometri tersebut memiliki hubungan dengan tekanan darah, dan rasio lingkar pinggang terhadap tinggi badan adalah pengukuran alternatif terbaik

					untuk memprediksi hipertensi pada orang dewasa.
4.	Hubungan Antara Lingkar Pinggang dan Tekanan Darah pada Anak Sekolah Dasar Kelas 4-6 di Denpasar Timur, 2022	Ni Kadek Vindy Aprilyanti, Ni Luh Nopi Andayani, I Made Muliarta, I Made Winarsa Ruma	<ul style="list-style-type: none"> • Metode penelitian yang digunakan adalah observasional analitik dengan pendekatan studi cross-sectional 	<ul style="list-style-type: none"> • Penelitian ini menggunakan metode purposive sampling, di mana subjek dipilih berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. • Subjek yang diambil anak-anak. 	Penelitian ini menemukan korelasi signifikan antara <i>Waist Height to Ratio (WHtR)</i> dan tekanan darah pada anak SD kelas 4-6 di Denpasar Timur. Anak dengan <i>WHtR</i> $\geq 0,5$ memiliki risiko

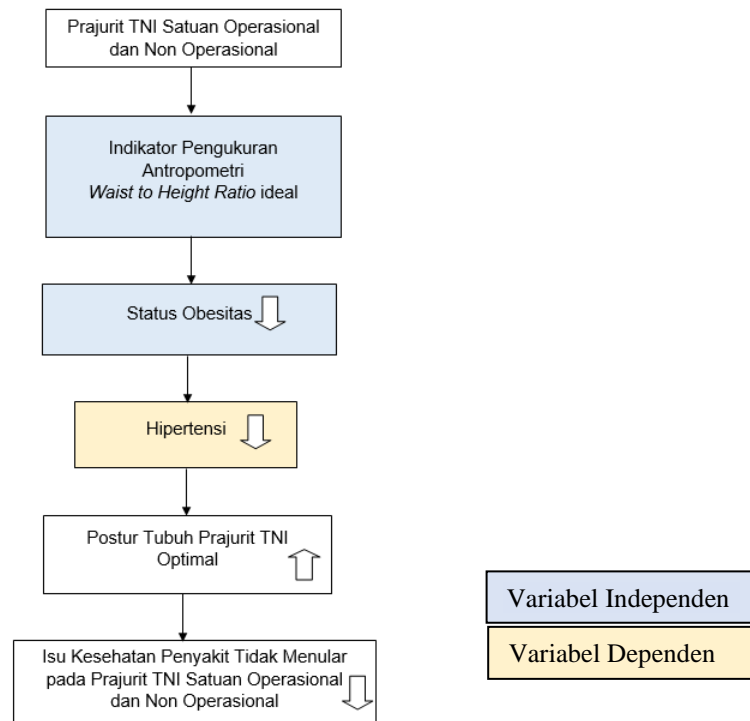
					<p>prehipertensi lebih tinggi dibandingkan mereka dengan <i>WHtR</i> <0,5. Hasil menunjukkan <i>WHtR</i> efektif sebagai penanda potensi tekanan darah tinggi pada anak. Selain itu, obesitas abdominal terkait dengan tekanan darah yang meningkat</p>
--	--	--	--	--	--

					pada anak dan remaja, dan <i>WHtR</i> lebih baik dalam mengidentifikasi obesitas pusat dibandingkan dengan <i>BMI</i> atau lingkar pinggang.
5.	<i>Waist Height to Ratio as a Predictor of Sustained Hypertension in Children and Adolescents with High</i>	Nimkarn <i>et al.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Penelitian ini menggunakan desain <i>cross sectional</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Subjek yang diambil anak-anak hingga remaja 	Penelitian ini menemukan bahwa <i>Waist Height to Ratio (WHtR)</i> cenderung lebih unggul daripada <i>BMI z-score</i> dalam

	<i>Office Blood Pressure, 2023</i>				memprediksi hipertensi persisten pada anak dan remaja dengan tekanan darah tinggi di klinik. <i>WHtR</i> diidentifikasi sebagai satu-satunya parameter independen yang terkait dengan hipertensi persisten dan menunjukkan sensitivitas
--	------------------------------------	--	--	--	---

					<p>yang baik dalam mendeteksi hipertensi persisten. Namun, penelitian ini memiliki keterbatasan, dan diperlukan penelitian lebih lanjut dengan ukuran sampel yang lebih besar untuk mengkonfirmasi temuan ini.</p>
--	--	--	--	--	--

2.3 Kerangka Berpikir



Gambar 2. 2 Kerangka Berpikir

2.4 Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. Terdapat hubungan positif antara pengukuran antropometri *WHtR* dengan kejadian hipertensi di satuan operasional dan non operasional. Artinya, semakin besar nilai *WHtR* seseorang, semakin tinggi risiko terjadinya hipertensi.
2. Terdapat hubungan antara kejadian obesitas dan kejadian hipertensi pada satuan operasional dan non operasional, dengan asumsi bahwa individu dengan obesitas memiliki risiko yang lebih tinggi untuk mengalami hipertensi. Serta terdapat hubungan antara gaya hidup dan kejadian hipertensi, dengan dugaan bahwa gaya hidup yang tidak sehat seperti kurangnya aktivitas fisik, konsumsi makanan

tinggi garam, dan kebiasaan merokok dapat meningkatkan risiko terjadinya hipertensi pada satuan operasional dan non operasional.

Melalui penelitian ini, diharapkan dapat ditemukan bukti empiris yang mendukung atau menyangkal hipotesis-hipotesis di atas, sehingga dapat memberikan pemahaman yang lebih baik tentang hubungan antara *WHR*, obesitas, gaya hidup, dan kejadian hipertensi di kedua satuan tersebut