

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teori

1. Kardiorespirasi

a. Pengertian Kardiorespirasi

Kardiorespirasi merupakan gambaran kemampuan sistem kardiovaskuler dan sistem pernapasan dalam memenuhi kebutuhan oksigen pada jaringan otot selama melakukan aktivitas (Dewi dan Muliarta, 2016).

Kebugaran kardiorespirasi merupakan kemampuan sistem peredaran darah dan sistem pernapasan dalam mensuplai oksigen ke otot skeletal dan bagaimana kemampuan otot skeletal untuk menggunakan oksigen ketika beraktivitas dengan intensitas sedang sampai berat dalam durasi yang panjang tanpa mengalami kelelahan (Hakola, 2015). Kebugaran kardiorespirasi erat kaitannya dengan kemampuan aerobik otot skeletal untuk mempertahankan kekuatan dan kecepatan secara konsisten dalam waktu yang lama (Hakola, 2015). Kemampuan otot untuk memproduksi tegangan dalam melaksanakan kerja fisik meliputi kekuatan, *power*, daya tahan muskuler (Hakola, 2015).

Daya tahan kardiorespirasi adalah keadaan atau kondisi tubuh untuk melakukan aktivitas fisik dalam waktu lama tanpa merasa kelelahan atau keletihan yang berlebihan dan masih mempunyai

cadangan tenaga untuk beraktivitas sehari-hari. Komponen daya tahan kardiorespirasi adalah organ jantung, paru-paru dan darah untuk menyuplai oksigen ke dalam otot. Tubuh seseorang memiliki mekanisme kerja yang kompleks, artinya ketika tubuh memiliki daya tahan kardiorespirasi yang baik, maka tubuh akan lebih optimal dalam mensuplai darah (Corbin & Charles B, 2014).

Daya tahan kardiorespirasi adalah kemampuan seseorang untuk menggunakan sistem kardiovaskuler, sistem pernapasan secara efektif dan efisien untuk melakukan aktivitas fisik secara terus menerus (Housmen & Jand Odum, 2015). Kebugaran jasmani pada lansia, merupakan kebugaran yang meliputi kebugaran jantung paru, peredaran darah, kekuatan otot serta kelenturan sendi.

Ketahanan kardiorespirasi adalah kemampuan sistem respirasi dan kardiovaskuler untuk menyalurkan bahan bakar yaitu oksigen pada saat seseorang melakukan aktivitas fisik (Cahyono & Jb Suharjo, 2018). Dengan melakukan latihan kardiorespirasi, akan menyebabkan jantung dapat bekerja dengan efisien sehingga frekuensi denyut nadi dalam batas normal dan kemampuan jantung untuk memompa darah semakin kuat. Secara kumulatif, olahraga atau aktivitas fisik dapat berpengaruh terhadap kinerja paru sehingga cadangan paru akan meningkat dua kali lipat (Cahyono, JB Suharjo, 2018). Pengukuran daya tahan kardiorespirasi dapat dilakukan dengan pengukuran VO_2Max . salah

satu test yang dapat dilakukan untuk mengukur VO2Max adalah *queen's college step test* dan *rockport*.

2. VO2Max

a. Pengertian VO2Max

VO2max adalah jumlah maksimal oksigen yang dapat diserap oleh tubuh selama melakukan aktifitas fisik yang intensif sampai akhirnya terjadi kelelahan. VO2Max menggambarkan keadaan sistem pernapasan terutama organ paru-paru, system peredaran darah terutama jantung dan hematologi dalam menghantarkan oksigen ke seluruh tubuh.

Ahli fisiologis Inggris pada tahun 1923 AV. Hill menemukan bahwa oksigen seorang pelari akan mengalami peningkatan dengan kecepatan hingga mencapai nilai maksimum yang dapat dipertahankan untuk waktu yang terbatas. AV Hill mendefinisikan bahwa kinerja pelari ditentukan oleh banyaknya kapasitas serapan oksigen dalam tubuh, Hill mendefinisikanya sebagai VO2Max. VO2Max merupakan alat ukur penting bagi seorang pelari dan olahraga ketahanan lainnya. VO2Max sebagai parameter penting disebabkan oleh fakta bahwa oksigen dapat mengubah glikogen dan asam lemak dimana kedua bahan bakar tersebut merupakan bahan bakar utama dalam olahraga (Dijk & Megen, 2017). VO2Max didefinisikan sebagai volume maksimum oksigen yang dapat diserap oleh manusia ketika berolahraga.

Kapasitas aerobik maksimal (VO₂Max) didefinisikan sebagai jumlah oksigen maksimal yang dapat dikonsumsi oleh tubuh (Hadjarati&Hartono, 2021). Kapasitas Aerobik menunjukkan kapasitas maksimal dalam mensintesis ATP (Hadjarati & Hartono, 2021).

- b. Faktor – faktor yang memengaruhi nilai kebugaran jantung paru (VO₂Max).

Kebugaran jantung paru atau VO₂ Max umumnya dipengaruhi oleh dua faktor utama, yaitu faktor yang dapat dikendalikan dan faktor yang tidak dapat dikendalikan. Faktor yang dapat dikendalikan adalah faktor–faktor yang dipengaruhi oleh lingkungan dan dapat dirubah atau dikendalikan sesuai dengan pola hidup atau *life style* seseorang. Contoh faktor yang dapat dikendalikan diantaranya pola makan, olahraga, aktivitas fisik, kadar haemoglobin dan kebiasaan merokok. Faktor yang tidak dapat dikendalikan adalah faktor yang berasal dari dalam tubuh seseorang dan tidak dapat dirubah. Contoh faktor yang tidak dapat dikendalikan adalah genetik, usia dan jenis kelamin (Nurhasan, 2015). Penelitian menjelaskan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari latihan aerobik terhadap peningkatan VO₂ Max pada lansia (Utamayasa, 2021).

Faktor yang memengaruhi kebugaran jantung paru diantaranya:

1) Genetik atau keturunan

Faktor keturunan adalah faktor yang berasal dari sifat-sifat bawaan yang didapatkan dari sifat-sifat ke dua orang tua. Pengaruh genetik terhadap kekuatan otot dan ketahanan otot pada umumnya berhubungan dengan banyaknya serabut otot dan komposisi dari serabut otot merah atau serabut otot putih. Besar VO₂Max pada seseorang dipengaruhi oleh faktor genetik meliputi banyaknya serabut otot, tipe serabut otot, emosi, system enzim, dan perbedaan ciri biologis lainnya (Wiranty, 2013). Pengaruh genetik atau keturunan yang memengaruhi kardiorespirasi adalah jantung yang lebih besar, sel darah merah dan haemoglobin yang banyak (Wiranty, 2013).

2) Umur

Daya tahan kardiorespirasi, umur memegang hampir semua komponen. Daya tahan kardiorespirasi akan meningkat mencapai maksimal pada usia 20-30 tahun, daya tahan tersebut akan menurun sejalan dengan bertambahnya usia, akan tetapi penurunan daya tahan kardiorespirasi tersebut dapat dicegah dengan berolahraga (Fitriani & Purwaningtyas, 2021).

Daya tahan kardiovaskuler akan mengalami penurunan sebanyak 8–10% dalam 10 tahun untuk individu yang tidak aktif berolahraga. Untuk individu yang aktif melakukan aktivitas fisik

atau olahraga, akan mengalami penurunan sebanyak 4-5% perdekade (Wiranty, 2013).

Penurunan kebugaran kardiorespirasi pada lansia dipengaruhi oleh proses penuaan, diantaranya perubahan fisiologis, kognitif, dan psikologis pada tubuh manusia. Penurunan yang terjadi pada komponen kebugaran seperti penurunan kekuatan otot, keseimbangan, dan sistem kardiorespirasi (Mason, 2016).

Perubahan yang khas pada proses penuaan adalah terjadinya peningkatan denyut jantung maksimal (*maximal heart rate*), peningkatan maksimal volume sekuncup (*maximal stroke volume*), dan perubahan curah jantung maksimal (*maximal cardiac output*), penurunan status gizi, penurunan masa tubuh, peningkatan massa lemak yang akan memungkinkan terjadinya perubahan kapasitas oksidatif otot (Villareal, 2017).

3) Jenis kelamin

Laki laki cenderung memiliki nilai Volume oksigen maksimal (VO₂Max) yang lebih besar dibandingkan dengan perempuan dengan kisaran lebih besar sebanyak 15-30%. Perbedaan ini pada umumnya disebabkan karena perubahan komposisi tubuh dan perbedaan kandungan haemoglobin dalam tubuh. Perbedaan juga bisa dikarenakan adanya komposisi lemak dalam tubuh, seorang wanita dewasa yang terlatih dan

terbiasa olahraga mempunyai lemak dalam tubuh sebanyak 26%, sedangkan pria dewasa hanya memiliki 15 % lemak tubuh. Akibat adanya perbedaan komposisi tersebut menyebabkan transport oksigen dalam darah pada laki laki menjadi lebih besar sehingga VO_{2Max} nya juga akan meningkat (Debian & Rismayanthi, 2016) .

Komposisi tubuh seseorang dipengaruhi oleh jenis kelamin. Pada perempuan, seorang perempuan memiliki lemak tubuh yang cenderung lebih banyak dibandingkan dengan lemak tubuh seorang laki-laki. Komposisi tubuh seorang laki laki lebih banyak didominasi oleh otot (Memurray *et al*, 2014). Nilai VO_{2Max} pada perempuan sebelum diberikan perlakuan cenderung lebih rendah dibandingkan dengan nilai $VO_{2 Max}$ pada laki-laki, dan nilai VO_{2Max} pada perempuan tersebut cenderung meningkat setelah diberikan perlakuan (Muchtar dan Rumdari, 2019).

Berdasarkan penelitian yang bersumber dari (Adlilah, 2012) kebugaran jantung paru atau VO_{2Max} pada perempuan cenderung lebih rendah dibandingkan dengan laki laki. Menurut WHO, aktivitas fisik yang baik dapat meningkatkan daya tahan kardiorespirasi yaitu dengan penurunan denyut jantung, pernapasan semakin membaik, mengurangi resiko terjadinya hipertensi. Seseorang yang sering melakukan aktivitas fisik akan

membawa dampak yang baik terhadap daya tahan kardiorespirasi. Penelitian yang dilakukan Omega D (2017) menyatakan bahwa terdapat peningkatan nilai VO2Max pada remaja putri Universitas Aisyiah Yogyakarta setelah diberikan perlakuan.

4) Obesitas

Berat badan akan dikaitkan dengan indeks masa tubuh (IMT). IMT adalah penanda kandungan lemak tubuh yang biasanya digunakan untuk menilai kelebihan berat badan atau obesitas seseorang. Berat badan cenderung berbanding terbalik dengan VO2Max. Semakin besar berat badan seseorang, maka akan semakin rendah nilai VO2Max seseorang.

Berat badan yang berlebih akan berpengaruh terhadap fungsi sistem kardiorespirasi. Kelebihan berat badan tersebut dipengaruhi oleh banyaknya kadar lemak dalam tubuh. Lemak akan menyebabkan penumpukan plak dalam pembuluh darah arteri yang akan menyebabkan saluran arteri menjadi sempit sehingga akan meningkatkan resistensi perifer yang berakibat pada peningkatan tekanan darah dan kerusakan pembuluh darah yang akan berpengaruh terhadap penurunan kerja sistem kardiorespirasi (Jayusfani R et al, 2015). Semakin tinggi indeks masa tubuh seseorang, maka akan berpengaruh negativ terhadap kardiorespirasi (Rifai dan Alfarisi, 2017).

5) Kebiasaan merokok

Kebugaran jantung paru (VO_2Max) juga dapat dipengaruhi oleh kebiasaan merokok. Dalam asap tembakau yang dihasilkan oleh seorang perokok mengandung 4% karbonmonoksida (CO). Afinitas karbonmonoksida pada haemoglobin sebesar 200–300 lebih kuat daripada oksigen. Ini berarti karbon monoksida tersebut akan lebih cepat mengikat dan bersenyawa dengan haemoglobin daripada oksigen. Haemoglobin berperan penting dalam transport oksigen untuk diedarkan ke seluruh tubuh, namun dengan adanya ikatan antara karbonmonoksida pada haemoglobin, menyebabkan akan menghambat pengangkutan oksigen ke jaringan tubuh, apabila terdapat seseorang yang merokok 10–12 batang perhari, maka dalam haemoglobin tersebut akan mengandung sekitar 4,9 % karbon monoksida (CO) dan kadar oksigen akan menurun sekitar 5 % (Jayusfani *et al*, 2015).

Erawati et al (2014) menyatakan bahwa perokok memiliki daya tahan kardiorespirasi 7,2% lebih rendah dibandingkan dengan daya tahan kardiorespirasi pada orang yang bukan perokok. Hal ini terjadi karena pada perokok terjadi penurunan kinerja sistem jantung dan pembuluh darah. Denyut nadi istirahat pada perokok lebih tinggi dan denyut maksimal pada perokok lebih rendah dibandingkan bukan perokok. Semakin

tinggi denyut nadi istirahat seseorang artinya kerja sistem kardiovaskuler semakin keras untuk memompa darah yang berakibat terjadinya kelelahan.

6) Aktivitas fisik

Aktivitas fisik memengaruhi hampir semua komponen kebugaran jasmani, salah satu komponen kebugaran jasmani adalah kebugaran jantung paru. Aktivitas fisik didefinisikan sebagai gerakan tubuh yang dapat meningkatkan pengeluaran tenaga dan energi. Contoh kegiatan aktivitas fisik adalah mengerjakan pekerjaan rumah tangga, seperti mencuci baju, menyapu, mencuci piring, menyetrika memasak hingga naik turun tangga. Semakin banyak aktivitas fisik yang dilakukan oleh seseorang, maka akan semakin baik kebugaran jantung paru atau VO₂Max seseorang.

Aktivitas fisik dan latihan fisik memiliki pengertian atau definisi yang berbeda. Latihan fisik didefinisikan sebagai bentuk aktivitas fisik yang dilakukan secara terstruktur dalam terencana sebagai upaya untuk meningkatkan kebugaran jasmani. Dengan kebugaran jasmani yang baik, maka nilai VO₂Max atau kebugaran jantung paru juga akan membaik (Kemenkes, 2016).

Aktivitas fisik dan latihan fisik memiliki hubungan dengan nilai VO₂ Max seseorang, dimana VO₂ Max merupakan parameter daya tahan kardiorespirasi (Vitalla, 2016)

7) Kecukupan istirahat

Ilmiah sudah membuktikan, bahwa seseorang yang memiliki jam tidur kurang, akan membawa efek yang besar bagi mental dan penampilan fisik seseorang pada segala usia. Untuk mencapai kecukupan istirahat, dibutuhkan kekuatan otot, istirahat dan tidur yang cukup disamping pengaturan makan yang benar dan istirahat.

Jasad atau fisik manusia tersusun dari organ, jaringan dan juga sel yang memiliki kemampuan kerja yang terbatas, artinya seorang manusia tidak bisa bekerja atau beraktivitas sepanjang hari tanpa beristirahat. Kelelahan adalah respon tubuh setelah tubuh melakukan aktivitas secara maksimal. Dibutuhkan *recovery* atau pemulihan dengan istirahat yang cukup sehingga tubuh dapat kembali beraktivitas dengan maksimal dan nyaman. Seseorang akan memerlukan waktu istirahat tujuh sampai delapan jam dalam sehari.

8) Kadar haemoglobin dalam darah

Hemoglobin adalah komponen darah yang bertanggung jawab dalam penghantaran atau transport oksigen dan karbondioksida ke seluruh tubuh. Haemoglobin adalah

kompleks protein yang tersusun dari heme yang mengandung besi dan globin, kemudian berinteraksi dan akibat dari interaksi tersebut terjadilah haemoglobin. Haemoglobin juga didefinisikan sebagai protein majemuk yang mengandung unsur heme, yang memberikan warna merah dalam darah, yang berfungsi untuk mengatur pertukaran oksigen dan karbondioksida di dalam jaringan tubuh.

Faktor yang memengaruhi kemampuan pengangkutan oksigen dalam darah ke jaringan dan sel sel adalah sel darah merah dan haemoglobin. Semakin tinggi kadar haemoglobin seseorang, maka oksigen yang diedarkan dalam jaringan dan ke sel sel tubuh akan semakin banyak, termasuk ke jaringan dan sel sel pada sistem kardiovaskuler dan sistem pernapasan sehingga akan meningkatkan kebugaran jantung paru (VO_2Max) pada seseorang tersebut.

9) Kadar kolestrol total darah

Jumlah lemak dalam tubuh yang berlebih, akan menurunkan fungsi jantung saat melakukan aktivitas fisik. Hal ini terjadi karena otot otot yang aktif bekerja gagal dalam melakukan ekstraksi oksigen akibat deposisi jaringan lemak yang tidak proporsional.

10) Status Gizi

Status gizi adalah ukuran keadaan gizi seseorang dan sekelompok masyarakat dengan memperhitungkan kecukupan zat-zat gizi yang diperoleh makanan yang dikonsumsi sehari-hari.

- c. Faktor-faktor yang menentukan nilai kebugaran jantung paru atau (VO_2 Max).

1) Fungsi paru

Saat melakukan aktivitas fisik yang intens, tubuh mengalami peningkatan kebutuhan oksigen otot. Kebutuhan oksigen diakibatkan karena terjadinya proses ventilasi dan difusi di dalam paru-paru. Ventilasi adalah proses mekanik untuk memasukkan dan mengeluarkan udara dari dalam paru, selanjutnya proses berlanjut dengan pertukaran oksigen atau difusi di dalam alveoli. Oksigen yang terdifusi selanjutnya akan di edarkan ke seluruh tubuh. Pemasokan darah yang adekuat ke seluruh tubuh dibutuhkan kemampuan paru-paru yang berfungsi dengan baik.

2) Fungsi kardiovaskuler

Respon utama dari sistem kardiovaskuler terhadap latihan fisik adalah peningkatan *cardiac output*. Peningkatan terjadi karena adanya peningkatan volume sekuncup, maupun *heart rate* yang mencapai 95% dari maksimal. Pemakaian oksigen

oleh tubuh memiliki kecepatan tidak lebih cepat dari kecepatan kardiovaskuler menghantarkan oksigen ke seluruh tubuh, artinya dapat dikatakan bahwa sistem kardiovaskuler dapat menghambat atau membatasi VO₂Max.

3) Sel darah merah atau Hemoglobin

Haemoglobin berikatan dengan oksigen di dalam tubuh, jika kadar haemoglobin berada di bawah normal atau anemia, maka akan memengaruhijumlah oksigen di dalam darah. Bila kadar haemoglobin di dalam darah lebih tinggi, maka juga akan memengaruhijumlah oksigen di dalam darah.

4) Komposisi tubuh

Seseorang tersusun dari beberapa jaringan, salah satunya adalah jaringan lemak, jaringan lemak memengaruhiberat badan seseorang, akan tetapi tidak mendukung kemampuan untuk secara langsung menggunakan oksigen selama berolah raga dengan intensitas berat. Kegemukan cenderung mengurangi kebugaran jantung paru atau VO₂Max.

d. Pengukuran kebugaran jantung paru (VO₂Max)

VO₂Max dinyatakan sebagai jumlah mililiter oksigen per kilogram berat badan per menit. VO₂Max dapat ditentukan secara eksperimental dengan mengukur pengambilan oksigen selama latihan dengan durasi yang lama dan intensif. VO₂Max dapat diukur saat berlari menggunakan *treadmill* atau dengan tes ergometer

sepeda. Tes ini harus dilakukan dibawah pengawasan medis. Nilai VO2Max dapat dilakukan dengan uji lapangan yang telah dikembangkan untuk memperkirakan nilai VO2Max, metode yang sangat sederhana untuk memperkirakan VO2Max dengan detak jantung maksimal dan detak jantung istirahat. Metode ini termasuk metode yang sangat kasar untuk memperkirakan VO2Max (Dijk & Megen, 2017).

Tes ergometer sepeda dan *treadmill* merupakan cara yang paling sering digunakan untuk menghasilkan beban kerja dalam pengukuran VO2 Max. Selain ke dua test tersebut juga terdapat *step test* ataupun *field test* yang juga dapat dilakukan untuk menghasilkan beban kerja dalam pengukuran VO2Max. Di bawah ini tabel yang menunjukkan kebugaran jantung paru berdasarkan detak jantung saat istirahat.

Tabel 1. Tingkat Kebugaran Jantung Paru (VO₂Maks) Berdasarkan Detak Jantung Istirahat. Sumber: (Irianto & Djoko Pekik, 2021)

Pria				Status	Wanita			
Usia (Tahun)					Usia (Tahun)			
20-29	30-39	40-49	50+		20-29	30-39	40-49	>50
<59	<63	<65	<67	Istimewa	<71	<71	<73	<73
60-69	64-71	66-73	68-75	Baik	72-77	72-77	75-79	77-83
70-85	72-85	74-89	76-89	Cukup	78-95	80-97	80-98	84-102
>86	>86	>90	>90	Kurang	>96	>98	>90	103

Terdapat beberapa test yang lazim yang dapat digunakan untuk mengukur VO₂Max. Test yang digunakan dalam mengukur VO₂Max haruslah test yang dapat di ukur dan mudah dilaksanakan, serta tidak membutuhkan keterampilan khusus untuk melakukannya. Pengukuran

VO2Max dapat dilakukan dengan menggunakan metode ergometer sepeda, *treadmill test*, *field tes* seperti *12 minutes run test*, *1,5 mil run test*, *2,4 km run tes*, dan *step test* berupa *harvard test*, *queens collage step test*, *3 minutes step test*, *Balke Test*, *rockport* dan *six minutes walking test*. Pengukuran yang dilakukan harus secara tepat.

1) Ergometer Sepeda

Ergometer sepeda, merupakan sepeda statis baik mekanik atau elektrik, yang dilakukan dengan cara mengayuh untuk mendapatkan beban kerja, ergometer sepeda ini dapat digunakan dengan posisi tegak dan posisi supinasi. Pada ergometer sepeda akan terpasang EKG untuk merekam beban kerja jantung selama kegiatan, dan dilakukan pengukuran tekanan darah sebelum kegiatan pembebanan dan setelah pembebanan. Nilai VO2Max dapat didapatkan dengan nomogram standar dengan menggunakan skala beban kerja. Beban kerja dinyatakan dalam unit standar sehingga hasil bisa dibandingkan (Indahsari, 2017).

2) *Treadmill*

Beberapa protokol yang dapat digunakan saat melakukan pemeriksaan kebugaran dengan *treadmill* adalah, *metode mitchell*, *sproule*, dan *chapman*, *metode Saltin-Astrand*, dan metode OSU. Keuntungan menggunakan *treadmill* sebagai alat ukur kebugaran jantung paru atau VO2Max meliputi nilai beban kerja yang konstan, beban kerja mudah diatur yang disesuaikan pada level yang diinginkan,

serta mudah dilakukan karena hampir semua orang terbiasa dengan keahlian yang dibutuhkan yaitu dengan berjalan.

3) *Field Test*

Beberapa variasi dari field test adalah *12 minutes run test*, *1,5 mil run test*, *2,4 km run test*.

4) *Step Test*

YMCA 3 Minutes Step Test Banyak variasi dari *YMCA 3 Minutes Step test* sehubungan dengan jumlah langkah per menit dengan tinggi bangku untuk menjadikan beban kerja. Responden melakukan gerakan naik turun bangku sesuai dengan irama metronome. *YMCA 3 – Minutes step test* ini mudah dilakukan dan tidak membutuhkan biaya yang besar, akan tetapi memiliki beban kerja yang sulit didapatkan karena faktor kelelahan yang mungkin dirasakan saat melakukan test. Data yang dibutuhkan untuk mengukur *VO2Max* adalah denyut jantung pemulihan.

3 Minutes Step Tes biasa digunakan untuk mengukur *kardiovaskuler endurance* atau daya tahan kardiorespirasi. Bertujuan untuk mengukur kebugaran dan kemampuan pulih kerjanya melalui kardiorespirasi atau kebugaran jantung paru (*VO2Max*). Beberapa peralatan yang harus disiapkan untuk melakukan pengukuran *VO2Max* dengan metode *3 Minutes Step Test* diantaranya bangku dengan tinggi 30 cm, metronome yang disesuaikan dengan jam tangan dengan *setting* 96 kali per menit, stetoschope untuk mengukur

auskultasi denyut jantung atau palpasi denyut nadi radialis dengan beberapa variasi *YMCA 3 Minutes step test, harvard step test, queens collage step test, tuttle step test, ohio step test, YMCA step test, tecumseh step test* (Indahsari, 2017).

Tabel 2. Penilaian Denyut Nadi Satu Menit Setelah 3 Minutes Step Test Untuk Pria

KRITERIA	USIA (Tahun)					
	18-25	26-35	36-45	46-55	56-65	>65
Baik Sekali	70-78	73-79	72-81	72-82	72-82	72-86
Baik	82-88	83-88	86-94	89-97	89-97	89-95
Cukup	91-114	91-116	98-118	99-118	98-118	97-119
Kurang	118-126	119-126	120-128	124-128	122-128	122-128
Kurang Sekali	131-164	130-164	132-168	135-150	131-150	133-152

Sumber: (Kemenkes, 2016)

Tabel 3. Penilaian Danyut Nadi Satu Menit Setelah 3 Minutes Step Test Untuk Wanita

KRITERIA	USIA (Tahun)					
	18-25	26-35	36-45	46-55	56-65	>65
Baik Sekali	72-83	72-86	74-87	76-93	74-92	73-86
Baik	87-88	91-97	93-101	96-102	97-103	93-100
Cukup	101-121	103-127	104-127	106-126	106-127	104-127
Kurang	128-137	129-135	130-138	129-136	129-136	129-134
Kurang Sekali	141-155	141-154	138-152	138-152	142-151	135-151

Sumber: (Kemenkes, 2016)

5) *12 Minutes Run atau Walk Test*

Cooper mendefinisikan *12 Minutes Run/ Walk Tes* adalah alat ukur yang digunakan untuk mengukur kapasitas maksimum oksigen seseorang. Pengukuran tersebut menilai berapa liter oksigen yang dapat dihantarkan sehingga otot dapat bekerja dengan baik dalam satu menit. Tujuan *12 Minutes Run* adalah untuk menentukan tingkat kebugaran seseorang dan mengetahui kemampuan seseorang dalam mengkonsumsi oksigen saat melakukan kegiatan. Keuntungan *12 Minutes Run / Walking* yaitu tes ini

tidak membutuhkan biaya yang banyak dan mudah dilakukan (Indahsari, 2017).

6) *Bleep Test*

Prinsip utama *Bleep test* atau tes kebugaran tingkat ganda adalah lari bolak balik pada lintasan di lapangan, yang ditentukan (panjang kurang lebih 20 meter) dengan mengikuti bunyi *bleep* yang akan diputar melalui kaset. Keuntungan *bleep test* ini diantaranya data VO2Max yang dihasilkan dari tes ini lebih akurat dibandingkan test lain. Selain itu keuntungan lain dari *bleep test* adalah dapat dilaksanakan secara masal. Bleep Test ini termasuk aktivitas dengan intensitas kerja yang berat, sehingga apabila memiliki cedera atau keluhan lain sebaiknya dikonsultasikan dengan dokter (Indahsari, 2017).

7) Balke Test

Balke Test adalah metode lari 15 menit untuk mengukur kapasitas paru atau VO2Max. Cara melakukan test ini adalah berlari dengan start berdiri, lalu akan diberikan aba-aba oleh petugas dan peserta akan berlari dengan kecepatan maksimal selama 15 menit. Kemudian mengukur jarak lari selama 15 menit. Apabila berhenti maka adakan dianggap gagal (Indahsari, 2017).

8) Metode *Rockport*

Metode *rockport* adalah salah satu alat ukur kemampuan daya tahan atau kebugaran jantung paru (VO2Max). Metode ini dilakukan dengan cara berjalan cepat atau jogging sepanjang 1,6 km tanpa ada batasan waktu.

Metode *rockport* memiliki keuntungan yaitu test yang sederhana dan tanpa biaya mahal serta memiliki tingkat akurasi yang baik. Alat yang digunakan untuk melaksanakan test *rockport* adalah lintasan sepanjang satu mil atau 1609 meter, alat penghitung waktu atau *ctopwatch*. Sebelum melaksanakan *rockport test* dilakukan screening menggunakan PAR – Q untuk mengetahui kesiapan dalam melakukan *rockport test*. berikut cara melakukan *rockport test*.

- a) Pemanasan, sebelum melakukan test, diawali dengan pemanasan, yaitu dengan melakukan peregangan, terutama otot tungkai, dan selanjutnya berjalan kaki, kurang lebih 10-15 menit.
- b) Gunakan pencatat waktu dan di aktifkan saat test dimulai, test dilakukan dengan berjalan atau jogging dengan kecepatan 1,6km/jam.
- c) Catat waktu tempuh yang di peroleh oleh peserta tes.
- d) Gunakan form pada tabel VO2Max untuk mendapatkan nilai VO2Max.
- e) Gunakan form pada tabel kriteria kebugaran untuk menentukan tingkat kebugaran VO2Max berdasarkan jenis kelamin.
- f) Gunakan form tabel hubungan waktu tempuh dengan VO2Max. Waktu tempuh dihitung setelah menyelesaikan jarak satu mil atau 1609 meter, catat waktu tempuh dalam menit dan detik selanjutnya hubungkan ke tabel nilai VO2Max.

- g) Setelah mendapatkan nilai VO2Max, tingkat daya tahan jantung paru dapat diketahui dengan melihat tabel klasifikasi daya tahan jantung paru berdasarkan jenis kelamin dan usia.
 - h) Dengan menggunakan grafik berwarna yang disesuaikan dengan kelompok umur berikan tanda sesuai dengan hasil VO2Max peserta.
 - i) Ulangi kembali test setiap tiga bulan (Prasetyo, 2012)
- e. Efek latihan terhadap peningkatan VO2Max

Kapasitas aerobik maksimal VO2Max dipengaruhi oleh sistem kardiovaskuler dan sistem metabolisme. Sistem pernapasan mengalami adaptasi terhadap adanya pelatihan daya tahan yang digunakan untuk memaksimalkan efisiensi kerja (Hadjarati & Hartono, 2021). Beberapa ahli berpendapat bahwa terdapat hubungan antara latihan, konsumsi oksigen dan *cardiac output* atau curah jantung. Hubungan tersebut terjadi karena peningkatan kinerja otot saat melakukan aktivitas atau latihan sehingga berakibat meningkatnya konsumsi oksigen, yang selanjutnya akan menyebabkan pembuluh darah otot mengalami dilatasi, sehingga akan terjadi peningkatan aliran balik vena dan curah jantung (Hadjarati & Hartono, 2021).

Fungsi utama curah jantung adalah untuk menyediakan oksigen ke otot sehingga hubungan curah jantung dan intensitas latihan adalah sejajar (Hadjarati & Hartono, 2021). Selama melakukan aktivitas atau latihan maksimum, frekuensi denyut jantung dan isi sekuncup jantung

mengalami peningkatan hingga 95 % dari tingkat maksimal, hal tersebut terjadi disebabkan karena curah jantung sebanding dengan volume sekuncup dikali denyut jantung. Curah jantung sekitar 90% dari keadaan maksimum yang dapat dicapai oleh manusia. Berbeda dengan ventilasi paru maksimum yang dapat dicapai oleh seseorang adalah sekitar 65%. Dapat disimpulkan bahwa sistem peredaran darah atau kardiovaskuler lebih banyak membatasi kapasitas aerobik maksimal daripada sistem pernapasan atau sistem respirasi, hal tersebut terjadi karena pemakaian oksigen dalam tubuh tidak lebih cepat dari sistem kardiovaskuler dalam menghantarkan oksigen ke otot (Hadjarati and Hartono, 2021).

Tabel 4. Interpretasi Nilai VO_{2max}

Umur (th)		Pria	Wanita
20-29	<i>Low Fit</i>	<37.1	<30.6
	<i>Moderate Fit</i>	37.1-44.2	30.6 - 36.6
	<i>High fit</i>	44.3+	36.7+
30-39	<i>Low Fit</i>	<35.3	<28.7
	<i>Moderate Fit</i>	35.5-42.4	28.7- 36.6
	<i>High Fit</i>	42.5+	34.7+
40-49	<i>Low Fit</i>	<33.0	<26.5
	<i>Moderate Fit</i>	31.4 – 39.3	26.5- 32.3
	<i>High Fit</i>	40.0+	32.4+
50-59	<i>Low Fit</i>	<31.4	<25.1
	<i>Moderate Fit</i>	31.4 - 39.3	25.1 – 31.3
	<i>High Fit</i>	39.4+	28.3
60 ke atas	<i>Low Fit</i>	<28.3	<21.9
	<i>Moderate Fit</i>	28.3 – 36.1	21.9 – 28.2
	<i>High Fit</i>	36.2+	28.3+

Tabel 5. Waktu Tempuh Dengan VO₂Max

No	Waktu Tempuh	VO ₂ Max ml / kg / menit
1	5'18" – 5' 23"	62
2	5'24" – 5' 29"	61
3	5'30" – 5'35"	60
4	5'36" – 5'42"	59
5	5'43" – 5'49"	58
6	5'50- 5'56"	57
7	5'57" – 6'04"	56
8	6'05" – 6'12"	55
9	6'13" – 6'20"	54
10	6'21" – 6'29"	53
11	6'30- 6'38 "	52
12	6'39" – 6'48"	51
13	6'49" – 6'57"	40
14	6'58- 7'08"	49
15	7'09" – 7'19"	48
16	7'20" – 7'31"	47
17	7'32" – 7'43"	46
18	7'44" – 7'56"	45
19	7'57" – 8'10"	44
20	8'11" – 8'24"	43
21	8'25" – 8'40"	42
22	8'41" – 8'56"	41
23	8'57" – 9'14"	40
24	9'15" – 9'32"	39
25	9'33" – 9' 52"	38
26	9'53" – 10' 14"	37
27	10'15" – 10'36"	36
28	10'37" – 11'01"	35
29	11'02" – 11'28"	34
30	11'29" – 11'57"	33
31	11'58" – 12'29"	32
32	12'30" – 13'.03"	31
33	13'04" – 13'41"	30
34	13'42" – 14'23"	29
35	14'24" – 15'08"	28
36	15'09" – 16'00"	27
37	16'01" – 16'57"	26
38	16'58" – 18'02"	25
39	18'03" – 19'15"	24
40	19'16" – 20'39"	23
41	20'40" – 22'17"	22
42	22'18 – 24'11"	21

Tabel 6. Kriteria penilaian VO₂Max dengan metode rockport untuk pria

VO ₂ Max	TINGKAT KEBUGARAN				
	Umur	Kurang Sekali	Kurang	Cukup	Baik
20-29	<25	25-33	34-42	43-52	53+
30-39	<23	23-30	31-38	39-48	49+
40-49	<20	20-26	27-35	36-44	45+
50-59	<18	18-24	25-33	34-42	43+
60-69	<16	16-22	23-30	31-40	41+

Sumber:(AHA dalam Kemenkes RI, 2012)

Tabel 7. Kriteria penilaian VO₂Max dengan metode rockport untuk wanita

VO ₂ Max	TINGKAT KEBUGARAN				
	Umur	Kurang Sekali	Kurang	Cukup	Baik
20-29	<24	24-30	31-37	38-48	49+
30-39	<20	20-27	28-33	34-44	45+
40-49	<17	17-23	24-30	31-41	43+
50-59	<15	15-20	21-27	28-37	38+
60-69	<13	13-17	18-23	24-34	35+

Sumber: (AHA dalam Kemenkes RI, 2012)

Penghitungan nilai VO₂Max juga dapat dilaksanakan menggunakan rumus

$$\text{VO}_2 \text{ Max} = 132.853 - (0,0769 \times \text{berat badan}) - (0,3877 \times \text{umur}) + (6.315 \times \text{jenis kelamin}) - (3.2649 \times \text{waktu tempuh}) - (0,1565 \times \text{denyut nadi}).$$

Dengan keterangan:

Berat badan dalam pound (1 kg = 2,2 pound)

Pria = 1, wanita = 0

Waktu tempuh dalam menit, sampai per seratus (misal: 8 menit 30 detik ditulis 8,50 menit).

Denyut nadi dalam kali/menit

Umur dalam tahun

9) Test jalan 6 menit / *Six Minutes Walking Test*

Tes jalan 6 menit adalah adalah salahsatu alat ukur yang digunakan untuk memngidentifikasi kebutuhan oksigen maksimal pada seseorang

dengan gangguan kardiovaskuler pada melakukan latihan. Test jalan 6 menit merupakan metode yang sesuai untuk menilai VO2Max dikarenakan terbukti dapat tercapai zona submaksimal dan zona *aerobic* pada seseorang (Nury *et al*, 2016).

f. Manfaat kardiorespirasi bagi calon Jamaah haji

Kardiorespirasi memegang peran penting dalam kehidupan manusia. Bagi calon Jamaah haji, ketahanan kardiorespirasi atau VO2Max menjadi hal yang perlu diperhatikan karena daya tahan kardiorespirasi yang baik atau cukup akan berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan beraktivitas terutama selama melakukan ibadah haji tanpa merasa kelelahan atau keletihan. Beberapa manfaat ketahanan kardiorespirasi (VO2Max) yaitu:

- 1) Meningkatkan penyerapan oksigen maksimal saat latihan, akan membuat seseorang lebih mudah melakukan aktivitas fisik dalam waktu lama dengan intensitas yang tinggi.
- 2) Menurunkan tekanan darah. Seseorang dengan daya tahan kardiorespirasi yang baik akan memperlambat denyut jantung sehingga jantung akan bekerja dengan optimal, sehingga membuat tekanan darah yang sebelumnya tinggi akan menurun. Respon detak jantung menjadi lebih rendah terhadap beban kerja karena memiliki efisiensi yang besar pada sistem kardiorespirasinya.
- 3) Meningkatkan pembuluh darah kapiler. Peningkatan pembuluh darah kapiler memungkinkan terjadinya pertukaran oksigen dan

karbondioksida di dalam sel. Pertukaran gas dapat berlangsung menjadi lebih besar dikarenakan banyak pembuluh darah yang terbuka, sehingga akan menghamat seseorang mengalami kelelahan.

- 4) Meningkatkan jumlah dan kapasitas mitokondria. Peningkatan jumlah dan kapasitas mitokondria akan meningkatkan potensi dalam menghasilkan energi untuk otot, karena semua energy yang dibutuhkan oleh sel di produksi di mitokondria (Hoeger, 2013)

3. Brisk Walking Exercise

a. Pengertian *Brisk Walking Exercise*

Brisk Walking Exercise merupakan salah satu metode latihan *aerobik* dengan bentuk latihan fisik intensitas sedang yang biasa dilakukan pada pasien hipertensi dengan teknik berjalan cepat. *Brisk Walking Exercise* dilakukan sebagai upaya untuk merangsang kontraksi otot, meningkatkan kapasitas denyut jantung, membantu pemecahan glikogen serta meningkatkan penyerapan oksigen dalam jaringan. Latihan ini juga dapat membantu mengurangi pembentukan plak melalui peningkatan penggunaan lemak dan peningkatan penggunaan glukosa (Sukarmin, 2013).

Brisk Walking Exercise merupakan salah satu latihan kebugaran *moderate exercise* yang dapat digunakan oleh lansia dengan penyakit kardiovaskuler seperti hipertensi dengan teknik berjalan cepat dengan durasi waktu 15-30 menit (Rofacky dan Aini, 2015).

Kowalski 2010 mendefinisikan *Brisk Walking Exercise* sebagai salah satu latihan aerobik yang termasuk dalam *moderate exercise* dengan menggunakan teknik jalan cepat dengan durasi 15 sampai 30 menit dengan kecepatan 4-6 km/jam. Dengan berjalan kaki cepat dengan durasi dua sampai tiga kali dalam seminggu akan meningkatkan kebugaran jantung paru.

Sistem kardiovaskuler terdiri dari jantung dan pembuluh darah. Darah memegang peran penting dalam mengedarkan zat makanan dan oksigen ke seluruh tubuh yang diperlukan untuk pembakaran. Darah juga mengatur penyaluran zat buangan, juga karbondioksida serta panas. Jantung merupakan pusat sistem peredaran darah dan pompa yang memungkinkan darah mengalir ke seluruh tubuh, mengalir melalui pembuluh darah. Jantung memompa sejumlah darah sebagaimana yang terdapat di dalamnya dengan kegiatan fisik (*Brisk Walking Exercise*) yang lebih besar. Semakin besar aktifitas fisik (*Brisk Walking Exercise*) maka akan semakin besar pula jumlah darah yang di pompa oleh jantung ke seluruh tubuh.

Aktivitas jantung memompa darah menyebabkan darah mampu mencapai pembuluh darah ter kecil sehingga jumlah oksigen yang diserap oleh tubuh akan semakin banyak. Dalam keadaan istirahat jantung dapat berdenyut sebanyak 70 kali dalam satu menit, dan dalam keadaan beraktivitas, jantung dapat berdenyut hingga 180

kali dalam satu menit. *Brisk Walking Exercise* dapat meningkatkan pertumbuhan pembuluh darah tepi atau pembuluh kapiler yang baru, sehingga hal yang dapat menghambat aliran darah dapat dihindari, sehingga tekanan darah akan membaik. *Brisk Walking Exercise* bekerja dengan menurunkan resistensi perifer ketika otot berkontraksi melalui aktivitas fisik atau latihan sehingga akan meningkatkan aliran darah hingga 30 kali lipat ketika kontraksi dilakukan secara ritmis. *American College Of Sports Medicine* mendefinisikan bahwa olahraga atau aktivitas fisik dengan intensitas sedang seperti *Brisk Walking Exercise* dapat menurunkan mortalitas pada seseorang dengan gangguan kardiovaskuler.

American Heart Association (AHA) merekomendasikan bahwa dalam melakukan penanganan untuk penyakit kardiovaskuler seperti hipertensi dapat melakukan aktivitas fisik seperti *jogging*, berjalan cepat, berenang atau bersepeda dengan intensitas sedang dengan frekwensi latihan tiga sampai empat kali dalam seminggu selama 30 menit, sehingga akan mendapatkan manfaat yaitu menjaga kebugaran (Belle et al 2015). Seseorang dengan usia diatas 40 tahun, pilihan aktivitas fisik seperti berenang, senam kebugaran dan *brisk walking* tergolong aktivitas fisik yang paling aman. masing-masing jenis olahraga tersebut memiliki waktu atau durasi untuk mencapai kebugaran jantung paru nya (Nadesul, 2011).

b. Manfaat *Brisk Walking Exercise*

Banyak catatan Cooper tentang beberapa manfaat BWE atau *Brisk Walking Exercise* diantaranya:

- 1) Meningkatkan kapasitas maksimal denyut jantung, membantu merangsang kontraksi otot, memecah glikogen dan meningkatkan oksigen jaringan.
- 2) Mengurangi pembentukan plak melalui penggunaan lemak dan peningkatan penggunaan glukosa.
- 3) Menurunkan tekanan darah, meningkatkan kolesterol baik atau HDL, sehingga akan menurunkan resiko penggumpalan darah yang akan berpotensi darah menjadi tersumbat.
- 4) Meningkatkan kekuatan otot, melenturkan sendi, dan meningkatkan kelincahan dalam bergerak.

c. Prosedur Melaksanakan *Brisk Walking Exercise*

Dalam pelaksanaan *Brisk Walking Exercise*, waktu ideal yang dibutuhkan adalah 15-30 menit, dengan durasi latihan tiga kali dalam satu minggu. Menurut (Nadesul 2011), dalam olahraga jalan cepat (*Brisk Walking Exercise*) ada beberapa teknik dasar dan beberapa tahapapan, diantaranya:

- 1) Tahap pertama adalah melangkahkan kaki ke depan

Ketika melakukan latihan jalan cepat (*Brisk Walking Exercise*) hal yang harus diperhatikan adalah kaki depan harus menempel ke tanah sebelum kaki belakang di angkat. Kesalahan yang

sering terjadi pada tahap ini adalah sikap badan yang terlalu kaku, langkah kaki yang kurang pas, serta lutut yang tertekuk dan langkah yang terburu-buru, dan kurang keseimbangan.

2) Tahap ke dua adalah melakukan tarikan kaki belakang ke depan.

Pada tahap ini, setelah kaki depan menyentuh tanah, segera kaki belakang ditarik ke depan untuk melanjutkan langkah- langkah jalan cepat. yang harus diperhatikan dalam langkah ini adalah hindari badan yang terlalu kaku saat melakukan tarikan kaki, hindari langkahan kaki yang terlalu kecil dan terlalu lebar, dan selalu menjaga keseimbangan.

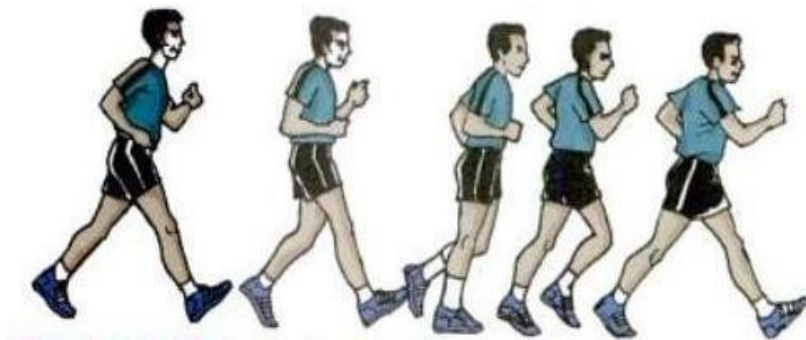
3) Tahap relaksasi

Tahapan relaksasi adalah tahapan awal ketika melangkahkan kaki ke depan dan ketika akan melakukan tarikan kaki ke belakang. Pada tahap ini pinggang berada pada posisi yang sama dengan bahu sedangkan lengan vertikal di samping badan.

4) Tahap dorongan

Tahapan dorongan adalah tahapan untuk mempercepat laju jalan kaki dengan dorongan penuh untuk mendapatkan waktu yang singkat singkat nya ketika melakukan latihan. Selain teknik dasar pada jalan cepat (*Brisk Walking Exercise*) terdapat hal – hal yang harus diperhatikan dalam jalan cepat atau *Brisk Walking Exercise* adalah:

- a) Saat melangkah kaki, kaki sebagai tumpu harus selalu menapak tanah dan lutut harus dalam keadaan lurus, sebelum kaki yang dilangkah mendarat ke tanah.
- b) Saat mengangkat paha tungkai dan tangan diayunkan ke depan dan diikuti posisi badan juga condong ke depan.
- c) Saat salah satu kaki mendarat ke tanah, salah satu paha kaki yang lain diangkat, diikuti badan condong ke depan, dan menjaga pandangan tetap lurus ke depan.
- d) Kaki mendarat dimulai dari tumit kemudian menuju ke ujung kaki dalam keadaan lurus.
- e) Gerakan lengan dan bahu harus seimbang dan tidak terlalu tinggi.
- f) Selama berjalan, usahakan pinggul tetap rendah dan berada di bawah, dan hindari gerakan ke samping yang berlebihan.



Gambar 1. 1 teknik berjalan cepat

5) Kontra Indikasi *Brisk Walking Exercise*

Dalam melakukan aktivitas fisik *Brisk Walking Exercise* terdapat kontraindikasi diantaranya angina tidak stabil, hipertensi yang tidak terkontrol, aritmia ventrikel yang tidak terkontrol, gagal jantung kongestif akut, stenosis aorta berat, blok AV derajat tiga, miokarditis akut, pericarditis, endocarditis, penyakit metabolic yang tidak terkontrol, kardiomiopati hipertrofi, kelainan musculoskeletal (Williams dan Wilkins 2012).

Hal hal yang harus diperhatikan adalah adanya gejala atau keluhan awal dari komplikasi jantung, seperti adanya kelelahan yang berlebihan, sakit kepala, pucat, berdebar – debar, keringat dingin, sesak napas dan nyeri dada. Apabila timbul gejala tersebut, latihan *Brisk Walking Exercise* dapat dihentikan dan intensitas latihan dapat di turunkan.

4. Ibadah Haji

a. Pengertian Ibadah Haji

Dalam bahasa arab, haji adalah *al hajj* yang artinya mengunjungi tempat yang agung. Secara istilah, ahli fiqih menerangkan bahwa haji adalah berkunjung ke Baitullah untuk melaksanakan serangkaian ibadah tertentu dalam waktu yang sudah ditentukan, dan memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan. Menurut bahasa, haji adalah *Al- qashdu* yang artinya menyegaja.

Sedangkan menurut istilah syara' haji adalah berkunjung ke ka'bah untuk melaksanakan serangkaian ibadah haji sesuai dengan syarat dan rukun tertentu.

Ibadah haji merupakan ibadah fisik yang termasuk dalam rukun *fi'liyah*, yang berarti ibadah fisik yang wajib dilakukan dan tidak dapat diwakilkan atau digantikan oleh orang lain.

b. Rukun Ibadah Haji

Kegiatan ibadah haji yang dilakukan selama melakukan ibadah haji diantaranya adalah tawaf, sa'i dan wukuf di Arafah. Tawaf adalah berjalan mengelilingi ka'bah, dan dilakukan sebanyak tujuh kali putaran. Dalam melakukan tawaf, lingkaran terdekat yang diperlukan untuk mengelilingi ka'bah adalah 200 meter, sehingga jarak berjalan yang harus ditempuh bagi Jamaah haji dalam melakukan tawaf adalah 1.400 meter.

Sai adalah berlari – lari kecil dari bukit Safa ke bukit Marwah sebanyak tujuh kali. Dalam melakukan sa'i seseorang harus berjalan 400meter dalam satu kali perjalanan dari bukit Safa ke bukit Marwah, sehingga Jamaah haji akan menempuh perjalanan 2800meter dalam melakukan ibadah Sa'i. Dalam melakukan rukun haji seperti tawaf dan sai tidak hanya dilakukan satu kali, akan tetapi dilakukan sebanyak tiga kali, Jarak tersebut belum termasuk berjalan atau melakukan kegiatan fisik lain seperti berjalan dari

asrama atau hotel ke masjid, sehingga Jamaah haji harus memiliki kemampuan berjalan minimal 3x4,2 kilometer, yaitu 12,6 kilometer.

c. Istita'ah Jamaah Haji

Istia'ah adalah kemampuan fisik atau *jasmaniyah*, *ruhaniyah*, pembekalan dan keamanan calon Jamaah haji, untuk melaksanakan ibadah haji, tanpa menelentarkan kewajiban terhadap keluarga (Permenkes No. 15 Tahun 2016).

Istita'ah kesehatan Jamaah haji adalah kemampuan Jamaah haji dari aspek kesehatan fisik maupun kesehatan mental yang terukur dengan pemeriksaan kesehatan yang dapat dipertanggungjawabkan, dengan harapan jamaah haji dapat melaksanakan ibadah sesuai dengan tuntunan agama islam (Permenkes No. 15 Tahun 2016).

5. Pembinaan Kesehatan Haji

a. Definisi kesehatan

Kesehatan adalah keadaan yang sempurna, baik fisik, mental maupun social, tidak hanya terbebas dari penyakit, kelemahan atau kecacatan (*World Health Organization*). Undang undang no 36 tahun 2009 mendefinisikan kesehatan sebagai keadaan sejahtera dari badan jiwa dan social, yang memungkinkan seseorang hidup produktif secara sosial atau ekonomi.

Fatwa Majelis Ulama Indonesia (MUI) mendefinisikan kesehatan sebagai ketahanan jasmaniyah, ruhaniyah, dan social

yang dimiliki manusia sebagai karunia Allah yang wajib disyukuri dengan mengamalkan tuntunan Nya, dan memelihara serta mengembangkannya.

b. Pembinaan kesehatan jamaah haji

Pembinaan Kesehatan adalah upaya kegiatan yang meliputi kegiatan penyuluhan, bimbingan manasik kesehatan haji, penyebarluasan informasi atau kegiatan lain untuk menunjang tercapainya kesehatan Jamaah haji, dimulai sejak mendaftar hingga 14 hari setelah kepulangan dari Arab Saudi. Kegiatan bimbingan kesehatan Jamaah haji diselenggarakan oleh petugas kesehatan puskesmas, Dinas Kesehatan bersama dengan KUA, LSM dan KBIH secara terpadu dan menyeluruh atau paripurna (Kemenkes RI, 2016).

Pembinaan kesehatan haji di laksanakan sebagai wujud dukungan kesehatan bagi calon Jamaah haji untuk mempersiapkan kondisi fisik yang prima sebelum Jamaah haji melaksanakan ibadah. Kegiatan pembinaan kesehatan haji didasari oleh pemeriksaan kesehatan, salah satunya adalah kebugaran jantung paru. Salah satu indikator kesehatan haji adalah kebugaran jantung paru calon Jamaah haji. Kebugaran jantung paru sangat menentukan kemampulaksanaan ibadah haji, kemandirian untuk melaksanakan ibadah dan beraktivitas selama di tanah suci, sehingga jamaah

mampu menyelesaikan rangkaian ibadah haji dengan sempurna hingga kembali ke tanah air Indonesia.

Pemeriksaan kesehatan haji adalah rangkaian penilaian status kesehatan calon Jamaah haji yang dilakukan secara komprehensif. Kegiatan pembinaan kesehatan haji meliputi pelayanan kesehatan, imunisasi., surveilans, dan respon KLB (kejadian luar biasa), penanggulangan KLB dan musibah massal, kesehatan lingkungan dan manajemen penyelenggaraan kesehatan Jamaah haji.

c. Tujuan pembinaan kesehatan jamaah haji

Tujuan diadakanya bimbingan kesehatan Jamaah haji adalah untuk meningkatkan kesadaran, kemauan dan kemampuan calon Jamaah haji sehingga calon Jamaah haji dapat melakukan ibadah haji dengan maksimal dan tanpa gangguan (Kemenkes RI, 2016).

Tujuan lain dari kegiatan bimbingan Jamaah haji adalah untuk memberikan bimbingan berupa pembinaan, pelayanan dan perlindungan kesehatan yang sebaik baiknya bagi Jamaah haji, sehingga diharapkan calon Jamaah haji dapat menunaikan ibadahnya sesuai dengan ketentuan islam. Untuk mencapai tujuan tersebut terdapat upaya untuk mencapai yaitu dengan meningkatkan kondisi kesehatan sebelum keberangkatan, dan menjaga kondisi supaya tubuh tetap dalam kondisi sehat selama melakukan ibadah haji sampai kembali tiba ke Indonesia, dan juga mencegah transmisi

penyakit menular yang mungkin terbawa, baik keluar atau masuk oleh Jamaah haji.

Kesehatan merupakan modal utama dalam melaksanakan ibadah haji. Kondisi kesehatan yang tidak memadai akan menyebabkan proses ibadah haji tidak bisa dilaksanakan secara maksimal. Dengan alasan tersebut, diharapkan Jamaah haji dapat menjaga kesehatan dan meningkatkan kesehatan sehingga mencapai kesehatan seoptimal mungkin.

d. Pembinaan istitaah kesehatan haji

Pembinaan istitaah kesehatan haji adalah kegiatan terpadu, terencana, terstruktur dan terukur yang diawali dengan pemeriksaan kesehatan saat mendaftar untuk menjadi calon Jamaah haji hingga masa keberangkatan (Kemenkes, 2016)

e. Indikator Penyelenggaraan Kesehatan Jamaah Haji

Sebagai acuan pelaksanaan, perlu ditetapkan indikator sesuai tahapan pelaksanaan program kesehatan haji dalam upaya pencapaian istitaah kesehatan. Indikator yang dimaksud adalah:

1) Pemeriksaan kesehatan tahap pertama

Setidaknya 90% calon jamaah haji yang akan melaksanakan setoran awal atau telah mempunyai nomor porsi dilakukan pemeriksaan kesehatan tahap pertama. Pemeriksaan tahap pertama adalah pemeriksaan penentuan tingkat resiko kesehatan.

denominatornya adalah jumlah jamaah haji yang akan berangkat dua tahun mendatang.

2) Pembinaan kesehatan masa tunggu

90% jamaah haji pada masa tunggu telah melaksanakan pemeriksaan kesehatan tahap pertama. Dan telah mengikuti program pembinaan kesehatan jamaah haji. Kegiatan pada masa tunggu, Jamaah haji diharapkan dapat memperoleh pembinaan kesehatan untuk dapat memahami resiko penyakit, serta akibat yang muncul apabila tidak mengikuti program pembinaan kesehatan secara sungguh sungguh (Kemenkes, 2016).

3) Pemeriksaan kesehatan tahap ke dua

100% calon Jamaah haji yang akan berangkat pada tahun berjalan telah dilaksanakan pemeriksaan tahap ke dua (penetapan istita'ah) di kabupaten atau kota, selambatnya pada tiga bulan sebelum keberangkatan (Kemenkes, 2016).

4) Pembinaan kesehatan masa keberangkatan

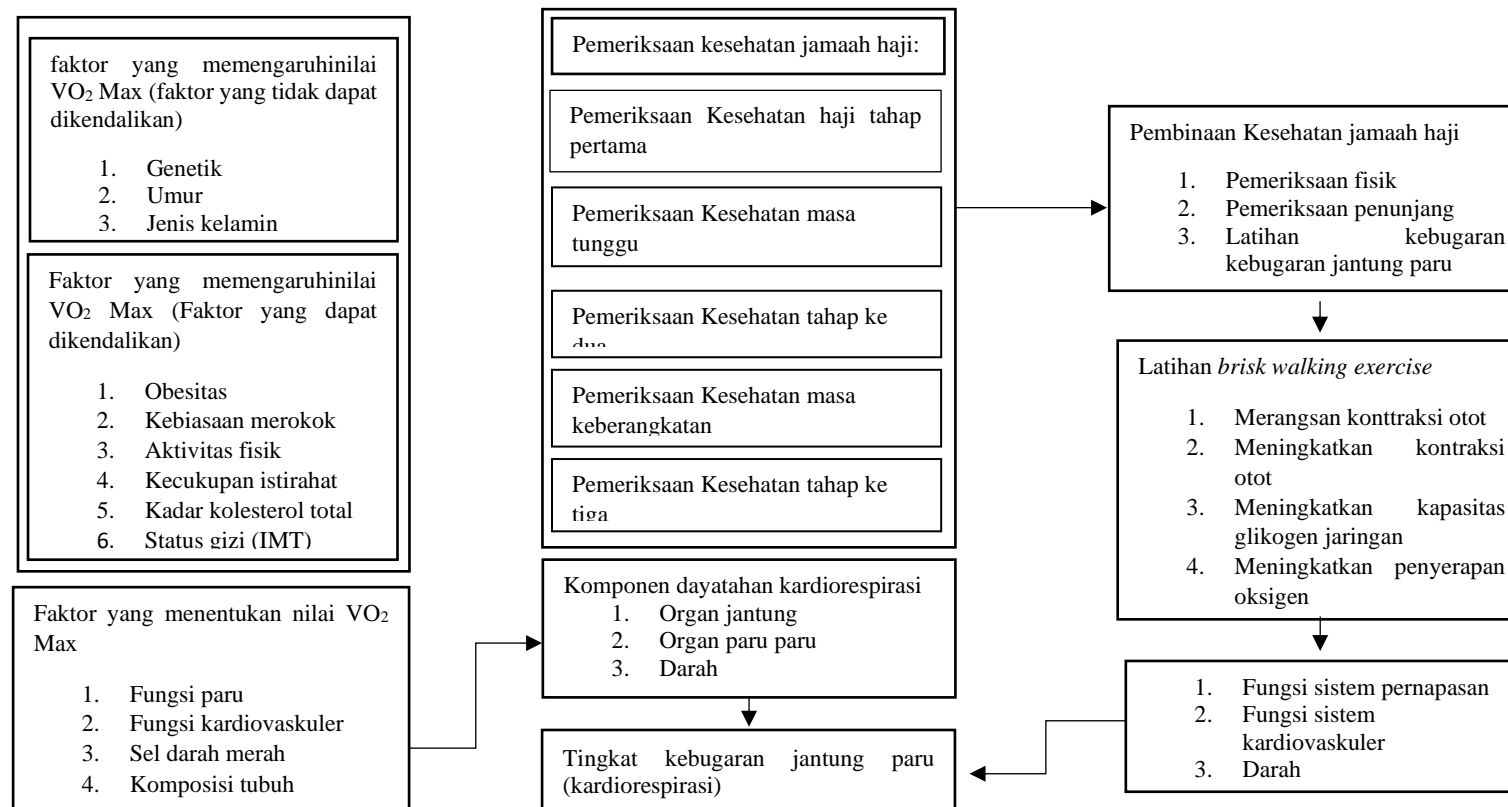
100% jamaah haji yang akan berangkat pada tahun berjalan dilakukan pembinaan atau manasik Kesehatan (Kemenkes, 2016).

5) Pemeriksaan kesehatan tahap ke tiga

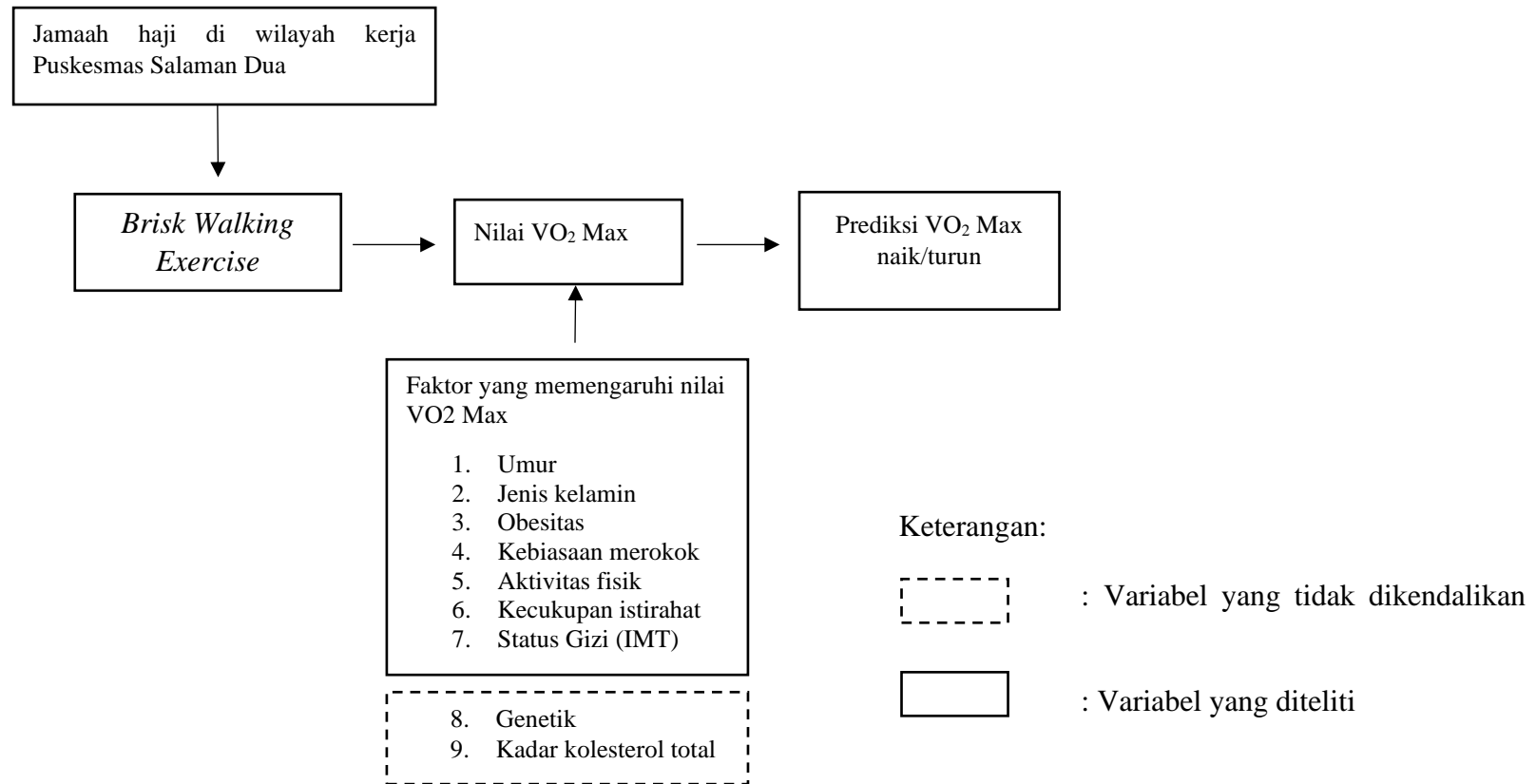
100% jamaah haji telah dilakukan penilaian kelayakan terbang (Kemenkes, 2016).

B. Kerangka Teori

Gambar 1. 2 Kerangka Teori, Sumber: Hakola, (2015), Corbin, (2014), Housmen,(2015), Dijk & Megen, (2017), Wiranty, (2013), (Jayusfani et al,(2015), Irianto, (2014), Kemenkes,(2016), Hadjarati&Hartono,(2021), Sukarmin (2013), Williams &Wilkins, (2012), Permenkes No. 15 Th. 2016.



C. Kerangka Konsep



Gambar 1. 3. Kerangka Konsep pengaruh intervensi keperawatan brisk walking Exercise terhadap peningkatan kardiorespirasi VO₂Max pada calon jamaah haji di wilayah kerja Puskesmas Salaman Dua

D. Hipotesa

Berdasarkan latar belakang, tujuan penelitian, kerangka teori dan kerangka konsep, maka hipotesa dalam penelitian ini adalah terdapat pengaruh intervensi *Brisk Walking Exercise* terhadap peningkatan kardiorespirasi (VO2Max).