

**PERBEDAAN PENGARUH
SENAM AEROBIC INTENSITAS SEDANG
DENGAN SENAM ZUMBA DI AIR TERHADAP
PENINGKATAN VO_2 MAX PADA REMAJA PUTRI
UNIVERSITAS 'AISYIAH YOGYAKARTA**

NASKAH PUBLIKASI



Disusun oleh:

Nama : Reni Mardika Munzirin
NIM : 201210301061



**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI S1
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIAHYOGYAKARTA
2016**

**PERBEDAAN PENGARUH
SENAM *AEROBIC* INTENSITAS SEDANG
DENGAN SENAM *ZUMBA* DI AIR TERHADAP
PENINGKATAN *VO₂ MAX* PADA REMAJA PUTRI
UNIVERSITAS 'AISYIAH YOGYAKARTA**

NASKAH PUBLIKASI

Disusun oleh:

Nama : Reni Mardika Munzirin

NIM : 201210301061

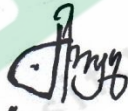
Telah Memenuhi Persyaratan Dan Disetujui Untuk mengikuti
Ujian Skripsi
Program Studi Fisioterapi
Fakultas Ilmu Kesehatan
Di Universitas 'Aisyiah Yogyakarta

Oleh :

Pembimbing : Siti Khotimah, SST. Ft. M.Fis..

Tanggal : 18 Agustus 2016

Tanda tangan :



PERBEDAAN PENGARUH SENAM AEROBIC INTENSITAS SEDANG DENGAN SENAM ZUMBA DI AIR TERHADAP PENINGKATAN VO_2 MAX PADA REMAJA PUTRI UNIVERSITAS 'AISYIYAH YOGYAKARTA'¹

Reni Mardika Munzirin², Siti Khotimah³

Abstrak

Latar Belakang: Studi WHO (*World Health Organization*) menyatakan bahwa lebih dari dua juta kematian setiap tahun disebabkan oleh kurangnya aktifitas fisik, penyakit degeneratif penyebab 60% kematian dan 43% penyakit global. **Tujuan:** mengetahui perbedaan pengaruh senam *aerobic* intensitas sedang dengan senam *zumba* di air pada remaja putri. **Metode Penelitian:** Penelitian menggunakan metode *Quasi Eksperimental* dengan *pre and post test two group design*. Sampel penelitian ini mahasiswi universitas 'Aisyiyah Yogyakarta berusia 20-23 tahun berdasarkan rumus *pocock* didapatkan 12 orang kelompok perlakuan senam *aerobic* intensitas sedang dan 12 orang kelompok perlakuan senam *zumba* di air. Dilakukan selama 4 minggu, latihan 3 kali seminggu. Pada penelitian ini alat ukur *Six Minute Walking Test*. Pengolahan data uji normalitas menggunakan *shapiro-wilk test*, uji homogenitas menggunakan *lavene test*, uji hipotesis I dan II menggunakan *paired sample t-test*, dan uji hipotesis III menggunakan *independent sample t-test*. **Hasil:** Uji hipotesis I nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$), senam *aerobic* intensitas sedang meningkatkan VO_2 Max. Hipotesis II nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$), senam *zumba* di air meningkatkan VO_2 Max. Uji hipotesis III nilai $p = 0,000$ ($p > 0,05$), ada perbedaan pengaruh senam *aerobic* intensitas sedang dengan senam *zumba* di air terhadap peningkatan VO_2 Max pada remaja putri universitas 'Aisyiyah Yogyakarta. **Simpulan:** ada perbedaan pengaruh senam *aerobic* intensitas sedang dengan senam *zumba* di air terhadap peningkatan VO_2 Max pada remaja putri universitas 'Aisyiyah Yogyakarta. **Saran:** Responden selain mengikuti penelitian sebaiknya mengontrol aktifitas.

Kata Kunci: Senam *aerobic* intensitas sedang, Senam *zumba* di air, peningkatan VO_2 Max, *Six Minute Walking Test*.

Daftar Pustaka: 61 buah (2005 – 2016)

¹ Judul Skripsi

² Mahasiswa Program Studi Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³ Dosen Program Studi Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

PENDAHULUAN

Studi WHO (*World Health Organization*) menyatakan bahwa lebih dari dua juta kematian setiap tahun disebabkan oleh kurangnya bergerak/aktifitas fisik, penyakit yang tidak menular atau penyakit degeneratif merupakan penyebab 60% kematian dan 43% beban penyakit global. Latihan *aerobic* yang dilakukan dengan menggunakan prinsip-prinsip latihan yang benar akan memberikan pengaruh dan adaptasi biologis yang baik terhadap tubuh dan akan meningkatkan kuliatas fisik dan memberikan pengaruh baik terhadap peningkatan $VO_2 Max$. Definisi *sehat* menurut WHO ialah keadaan yang sempurna baik fisik, mental, maupun sosial dan tidak hanya bebas dari penyakit atau kelemahan. *Center for Disease Control and Prevention dan Agency for Healthcare Research and Quality* menganggap perlu dilakukan pengawasan kesehatan fisik dan mental untuk memahami kualitas hidup terkait masalah kesehatan (*health-related quality of life/HRQOL*) dan pengaruhnya terhadap peningkatan kualitas serta lama hidup sehat. Tingginya tingkat kebugaran jantung-paru (*cardiorespiratory fitness/CRF*) berhubungan dengan tingginya tingkat *HRQOL* pada populasi usia tua dan dengan penyakit kronis, namun pada orang usia muda yang nampak sehat belum jelas hubungan tersebut (Sloan, *et al*, 2009).

Prevalensi didapatkan dari beberapa negara menunjukkan status tingkat $VO_2 Max$ orang indonesia merupakan yang terendah. Sebuah survei di amerika serikat (AS) ditemukan nilai rata-rata $VO_2 Max$ pada perempuan usia 18-29 sebesar 37,96 ml. Kg⁻¹. Mnt⁻¹ (Jackson, 2008).

Adolesensi atau masa remaja merupakan masa transisi antara masa kanak-kanak menuju masa dewasa. Masa ini berlangsung antara usia 12- 18 tahun. Masa *adolesensi* berkisar antara 9 atau 10 tahun, sampai 21- 22 tahun. Latihan yang dilakukan sejak masa kanak-kanak akan memberikan pengaruh dalam pengambilan oksigen maksimum ($VO_2 Max$) menjadi lebih besar. Remaja yang terlatih dalam olahraga secara teratur dan terus menerus terutama olahraga yang meningkatkan transport oksigen akan memiliki peningkatan $VO_2 Max$ 10% sampai 20%. Olahraga yang dapat meningkatkan kapasitas transport oksigen antara lain lari, renang, bersepeda, bulu tangkis, sepakbola dan olahraga lain sejenisnya (Sugiyanto, 2010).

Aktivitas fisik yang rutin dapat memberikan dampak positif bagi kebugaran tubuh seseorang, yaitu meningkatkan kemampuan pemakaian oksigen dan curah jantung, peningkatan detak jantung, penurunan tekanan darah, peningkatan efisiensi kerja jantung, mencegah mortalitas dan morbiditas akibat gangguan jantung, peningkatan ketahanan tubuh saat melakukan berbagai bentuk latihan fisik, mampu meningkatkan metabolisme dalam tubuh, meningkatkan kemampuan otot, dan mencegah obesitas (Fatmah, 2011).

Senam *aerobic* intensitas sedang adalah merupakan latihan yang menggabungkan berbagai macam gerak, berirama, teratur dan terarah, serta pembawaannya yang riang. Senam *aerobik* intensitas sedang mempunyai susunan latihan yang seimbang antara latihan *upper body* dan *lower body*. Untuk dapat menguasai gerakan yang seimbang diperlukan adanya berbagai keterampilan yang mendukung seperti kepekaan terhadap musik, kreatifitas gerak, kemampuan menggabungkan gerakan secara dinamis, dan harmonis serta beberapa pendukung materi yang lain. Senam *aerobic* adalah merupakan latihan yang menggerakkan seluruh otot, terutama otot besar dengan gerakan yang terus – menerus (*continous*), berirama, maju dan berkelanjutan. Gerakan dipilih yang mudah, menyenangkan dan bervariasi sehingga memungkinkan seseorang untuk melakukan secara teratur dalam kurun waktu yang lama (Yonkuro, 2006).

Penelitian terbaru yang dilakukan Church, *et al*, (2010) yang membandingkan durasi waktu ekuivalen dengan 140 menit/minggu pada latihan *aerobic*, latihan tahanan dan kombinasi mendapatkan hasil yang signifikan pada perbaikan *HBA1c* dan konsumsi oksigen maximum ($VO_2 Max$) pada kelompok kombinasi (Ho, *et al*, 2012).

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat disimpulkan bahwa penurunan $VO_2 Max$ pada remaja di Indonesia telah menjadi masalah yang membutuhkan penanganan serius. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk meneliti apakah senam *aerobic* intensitas sedang dengan senam *zumba* di air dapat meningkatkan $VO_2 Max$. Banyak sekali program-program latihan fisik yang ditawarkan, diantaranya senam *Zumba* yang saat ini banyak diminati oleh kalangan wanita, dalam survey yang dilakukan pada tahun 2013 mengenai tren kebugaran di seluruh dunia, *zumba* menempati peringkat kedua belas (Thompson, 2012).

Alberto "Beto" Perez mulai memperkenalkan senam *zumba* di Indonesia pada tahun 2001 (*Zumba fitness*, 2013) *Zumba* adalah latihan tari Latin yang pertama kali dikembangkan di Columbia oleh seorang pelatih kebugaran Alberto "Beto" Perez. *Zumba* saat ini telah dilakukan oleh lebih dari 12 juta orang, di 110.000 lokasi, di 125 negara di Seluruh dunia (Luetgen, 2012) Gerakan *zumba* merupakan gabungan antara tarian salsa, ramba dan *merengue* dengan menggunakan otot-otot tubuh seperti otot pinggul, pinggang, dan kaki. *Zumba* juga dikombinasikan dengan gerakan pengencangan otot-otot tubuh seperti otot perut, punggung, paha, betis, otot tebal di bagian dada (*pectoralis*) dan sebagainya (Thompson, 2012).

Zumba termasuk tarian yang dapat dengan cepat membakar kalori dan lemak pada tubuh karena gerakan dalam tarian *zumba* ini bersifat kardio seperti melompat, berputar, bergerak cepat dan sebagainya. Para peneliti menemukan bahwa *Zumba* kebugaran membakar rata-rata 369 kalori atau sekitar 9,5 kkal per menit. Rata-rata HR adalah 154 denyut per menit (bpm). Rata-rata $VO_2 max$ ($ml \cdot kg^{-1} \cdot min^{-1}$) 47,2 (Luetgen, 2012).

$VO_2 Max$ adalah jumlah maksimal oksigen yang digunakan pada tingkat selular pada seluruh tubuh yang berhubungan dengan tingkat kondisi fisik yang menggambarkan kebugaran kardiorespirasi. Daya tahan otot sebagai hasil proses adaptasi sistem kardiorespirasi dan vaskuler dengan sistem neuromuskuler dengan meningkatnya pengantaran oksigen dari atmosfer ke mitokondria yang memungkinkan pengaturan yang ketat dalam metabolisme otot. Kelompok otot yang telah beradaptasi dapat menggunakan oksigen lebih efisien karena jumlah mitokondria dan jumlah pembuluh darah kapiler yang menyalurkan darah ke serabut otot tersebut bertambah, sehingga individu dapat beraktifitas lebih lama tanpa mengalami kelelahan yang berarti (Muliyadi, *et al*, 2012).

$VO_2 Max$ dinyatakan sebagai volume total oksigen yang digunakan per menit sehingga dalam pengukuran tingkat $VO_2 Max$ seseorang bisa menggunakan satuan liter per menit atau cc per kg beratbadan (BB) per menit satuan $VO_2 Max$ adalah mililiter perKg Berat Badan (BB) per menit atau biasa dikenal dengan ml/Kg/menit. Hal ini bukanlah sebuah masalah karena besaran CC atau CM sebanding dengan besaran ML atau Mililiter (Muliyadi, *et al*, 2012).

Islam mengajarkan pemeluknya untuk kuat dan sehat baik secara jasmani maupun rohani. Islam menunjukkan keutamaan kekuatan dan kesehatan sebagai modal besar didalam beramal saleh dan beraktifitas didalam urusan agama dan urusan dunia seorang muslim. Allah SWT berfirman sebagai berikut:

وَنُنَزِّلُ مِنَ الْقُرْآنِ مَا هُوَ شِفَاءٌ وَرَحْمَةٌ لِّلْمُؤْمِنِينَ وَلَا يَزِيدُ الظَّالِمِينَ
إِلَّا خَسَارًا

Artinya penawar dan rahmat bagi orang-orang yang beriman dan Al Quran itu tidaklah menambah kepada orang-orang yang zalim selain kerugian (Al Israak 82). (Departemen Agama Republik Indonesia, 2015).

Dari uraian diatas peneliti ingin meneliti dan mengetahui lebih dalam tentang manfaat senam aerobic intensitas sedang dengan senam zumba di air terhadap peningkatan VO2 Max pada remaja putri.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian *eksperimental semu (quasi experimental)*. Sedangkan rancangan penelitiannya dengan *pre test and post test design two group* dengan membandingkan antara kelompok perlakuan kesatu diberikan Senam Aerobic Intensitas Sedang dan kelompok perlakuan kedua diberikan senam *zumba* di air. Sebelum diberikan perlakuan, kedua kelompok sampel di ukur frekuensi *VO2 Max* dengan menggunakan *Six Minute Walking Test* terlebih dahulu untuk mengetahui tingkat frekuensi *VO2 Max*. Kemudian setelah menjalani perlakuan, 3 kali seminggu selama 4 minggu kedua kelompok perlakuan di ukur kembali tingkat frekuensi *VO2 Max*:

Uji normalitas menggunakan *Shapiro- Wilk Test*. Uji hipotesis pada kelompok 1 DAN kelompok 2 menggunakan *Paired Sample T- Test* . uji homogenitas dengan menggunakan *Lavene test*.

HASIL PENELITIAN

Karakteristik Sampel

- a. Distribusi sampel berdasarkan usia

Tabel 4.1 Distribusi Sampel Penelitian Berdasarkan usia Mahasiswi prodi S1 Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta Juni 2016

Usia (Tahun)	Kelompok 1		Kelompok 2	
	Frekuensi	%	Frekuensi	%
20	9	75,0	2	16,7
21	1	8,3	4	33,3
22	1	8,3	5	41,7
23	1	8,3	1	8,3
Jumlah	12	100 %	12	100 %
Mean	20,50		42,67	
SD	1,000		0,778	

Sumber : Data Primer Diolah, 2016

Keterangan :

Kelompok 1 = senam *aerobik* intensitas sedang

Kelompok 2 = senam *zumba* di air

Berdasarkan tabel 4.1 sampel usia responden dalam penelitian adalah 20-23 tahun. Kelompok 1 usia responden 20 tahun berjumlah 9 orang (75,0%), usia 21 tahun berjumlah 1 orang (8,3%), usia 22 tahun berjumlah 1 orang (8,3%), usia 23 tahun berjumlah 1 orang (8,3%), Sehingga responden pada kelompok latihan senam *aerobic* intensitas sedang berjumlah 12 orang.

Sedangkan pada kelompok 2 usia 20 tahun berjumlah 2 orang (16,7%), usia 21 tahun berjumlah 4 orang (33,3%), usia 22 tahun berjumlah 5 orang (41,7), usia 23 tahun berjumlah 1 orang (8,3). Sehingga responden pada kelompok latihan senam *zumba* air berjumlah 12 orang.

b. Distribusi Berdasarkan Berat Badan

Tabel 4.2 Distribusi Sampel Penelitian Berdasarkan Berat Badan Mahasiswa Prodi S1 Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta Juni 2016

Berat Badan (kg)	Kelompok 1		Kelompok 2	
	Frekuensi	%	Frekuensi	%
50-55	3	25,0	2	16,7
56-60	6	50,0	4	33,3
61-65	1	8,3	1	8,3
66-70	2	16,7	2	16,7
71-75	0	0	1	8,3
76-80	0	0	2	16,7
Jumlah	12	100 %	12	100 %
<i>Mean</i>	42,50		42,67	
<i>SD</i>	47,17		46,75	

Sumber : Data Primer Diolah, 2016

Keterangan :

Kelompok 1 = Senam *aerobik* intensitas sedang

Kelompok 2 = Senam *zumba* di air

Berdasarkan tabel 4.2 berat badan responden dalam penelitian adalah Kelompok 1 berat badan responden 50-55 kg berjumlah 3 orang (25,0%), 56-60kg berjumlah 6 orang (50,0%), 61-65kg berjumlah 1 orang (8,3%), 66-70kg berjumlah 2 orang (16,7%). Sehingga responden pada kelompok latihan senam *aerobic* intensitas sedang berjumlah 12 orang.

Sedangkan kelompok 2 dengan berat badan 50-55 kg berjumlah 2 orang (16,7%), 56-60 kg berjumlah 4 orang (33,3%), 61-65kg berjumlah 1 orang (8,3%), 66-70 kg berjumlah 2 orang (16,7%), 71-75kg berjumlah 1 orang (8,3%), 76-80 kg berjumlah 2 orang (16,7%). Sehingga responden pada kelompok latihan senam *zumba di air* berjumlah 12 orang.

c. Distribusi sampel berdasarkan Tinggi Badan

Tabel 4.3 Distribusi Sampel Penelitian Berdasarkan Tinggi Badan Mahasiswa Prodi S1 Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta Juni 2016

Tinggi Badan (cm)	Kelompok 1		Kelompok 2	
	Frekuensi	%	Frekuensi	%
140-145	1	8,3	2	16,7
146-150	2	16,7	3	25,0
151-155	2	16,7	3	25,0
156-160	6	50,0	3	25,0
161-165	1	8,3	1	8,3
Jumlah	12	100 %	12	100 %
<i>Mean</i>	40,08		41,42	
<i>SD</i>	1,443		1,084	

Sumber : Data Primer Diolah, 2016

Keterangan :

Kelompok 1= Senam *Aerobic* Intensitas Sedang

Keompok 2 = Senam *Zumba* Di Air

Berdasarkan tabel 4.3 tinggi badan responden dalam penelitian adalah 140-165 cm. Kelompok 1 tinggi badan responden 140-145 cm berjumlah 1 orang (8,3%), 146-150 cm

berjumlah 2 orang (16,7%), 151-155 cm berjumlah 2 orang (16,7%), 156-160 cm berjumlah 6 orang (50,0%), 161-165 cm berjumlah 1 orang (8,3%). Sehingga responden pada kelompok latihan senam *aerobic* intensitas sedang berjumlah 12 orang.

Sedangkan pada kelompok 2 tinggi badan responden 140-145 cm berjumlah 2 orang (16,7%), 146-150 cm berjumlah 3 orang (25,0%), 151-155 cm berjumlah 3 orang (25,0%), 156-160 cm berjumlah 3 orang (25,0%), 161-165 cm berjumlah 1 orang (8,3%). Sehingga responden pada kelompok latihan senam *zumba* di air berjumlah 12 orang.

d. Distribusi sampel berdasarkan IMT

Tabel 4.4 Distribusi Sampel Penelitian Berdasarkan IMT
Mahasiswa Prodi S1 Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta
Juni 2016

Index masa tubuh (kg/m ²)	Kelompok 1		Kelompok 2	
	Frekuensi	%	Frekuensi	%
Overweight	6	50,0	7	58,3
Obesitas	6	50,0	5	41,7
Jumlah	12	100 %	12	100 %
<i>Mean</i>	40,08		41,42	
<i>SD</i>	1,443		1,084	

Sumber : DData Primer Diolah, 2016

Keterangan :

Kelompok 1 = *Senam aerobic intensitas sedang*

Kelompok 2 = *Senam zumba air*

Berdasarkan tabel 4.4 IMT responden dalam penelitian adalah 23-30 (kg/m²). Kelompok 1 dengan IMT responden overweight (kg/m²) berjumlah 6 orang (50,0%), obesitas (kg/m²) berjumlah 6 orang (50,0%). Sehingga responden pada kelompok latihan senam *aerobic* intensitas sedang berjumlah 12 orang.

Sedangkan pada kelompok 2 dengan IMT responden 23-30 (kg/m²). Kelompok 1 dengan IMT responden overweight (kg/m²) berjumlah 7 orang (58,3%), obesitas (kg/m²) berjumlah 5 orang (41,7%). Sehingga responden pada kelompok latihan senam *zumba* di air berjumlah 12 orang.



Hasil nilai pengukuran VO_2 Max

- a. Hasil nilai pengukuran VO_2 Max kelompok senam *aerobic* intensitas sedang
Tabel 4.5 Nilai pengukuran VO_2 Max kelompok senam *aerobic* intensitas sedang
Sebelum dan sesudah perlakuan

Responden	Kelompok 1	
	Nilai pengukuran VO_2 Max sebelum perlakuan	Nilai pengukuran VO_2 Max sesudah perlakuan
DW	40	55
LN	39	56
SR	38	55
DI	39	56
YN	38	55
IK	40	54
DN	41	56
DD	42	57
VN	42	55
MY	40	56
CD	42	54
YS	40	57
<i>Mean ± SD</i>	40,08±1,443	41,42± 1,084
<i>Maximum</i>	42	57
<i>Minimum</i>	38	54

Sumber : Data Primer Diolah, 2016

Pada tabel 4.5 menunjukkan rerata latihan senam *aerobic* intensitas sedang pada kelompok 1 sebelum perlakuan adalah 40,08 dan nilai simpang baku 1,443 sedangkan rerata sesudah perlakuan 41,42 dan nilai simpang baku 1,084.

- b. Hasil nilai pengukuran VO_2 Max kelompok senam *zumba* di air
Tabel 4.6 Nilai pengukuran VO_2 Max kelompok senam *zumba* di air *sedang*
Sebelum dan sesudah perlakuan

Responden	Kelompok 2	
	Nilai pengukuran VO_2 Max sebelum perlakuan	Nilai pengukuran VO_2 Max sesudah perlakuan
AI	43	56
UL	40	56
AY	42	57
NV	42	57
AN	41	54
PU	43	58
EN	42	58
FD	40	56
HR	42	57
MY	41	58
CD	42	56
YS	40	57
<i>Mean ± SD</i>	41,42±1,084	56,67± 1,155
<i>Maximum</i>	43	58
<i>Minimum</i>	40	54

Sumber : Data Primer Diolah, 2016

Pada tabel 4.6 menunjukkan rerata latihan senam *aerobic* intensitas sedang pada kelompok 1 sebelum perlakuan adalah 41,42 dan nilai simpang baku 1,084 sedangkan rerata sesudah perlakuan 56,67 dan nilai simpang baku 1,155.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas data sebelum dan sesudah perlakuan menggunakan *saphiro wilk test* dengan hasil seperti pada tabel.

Tabel 4.7 Hasil Uji Normalitas Data Nilai pengukuran VO_2 Max Kelompok 1 dan 2

Variabel	Nilai p		Keterangan
	Sebelum perlakuan	Sesudah perlakuan	
Nilai pengukuran VO_2 Max kelompok 1	0,158	0,187	Normal
Nilai pengukuran VO_2 Max kelompok 2	0,118	0,068	Normal

Sumber : Data Primer Diolah, 2016

Hasil uji normalitas terhadap kelompok 1 sebelum perlakuan diperoleh nilai $p = 0,158$ dan setelah perlakuan nilai $p = 0,187$. Sedangkan pada kelompok sebelum perlakuan nilai $p = 0,118$ dan sesudah perlakuan nilai $p = 0,068$. Oleh karena itu nilai p sebelum dan sesudah kedua kelompok tersebut lebih besar dari 0,05 ($p > 0,005$) maka data tersebut berdistribusi normal sehingga termasuk dalam statistik parametri dan uji statistik yang akan digunakan untuk hipotesis 1 dan 2 adalah *paired sampel t-test*.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dalam penelitian ini untuk melihat homogenitas data atau untuk memastikan varian populasi sama atau tidak. Uji homogenitas data sebelum dan sesudah perlakuan digunakan *Lavene's test* dan hasilnya seperti dalam tabel.

Tabel 4.8. Hasil uji homogenitas data pengukuran VO_2 Max Kelompok 1 dan 2

Variabel	Nilai p	Keterangan
Nilai pengukuran VO_2 Max sebelum perlakuan	0,506	Homogen
Nilai pengukuran VO_2 Max sesudah perlakuan	0,822	Homogen

Sumber : Data Primer Diolah, 2016

Hasil uji homogenitas data nilai pengukuran VO_2 Max dengan *Lavene's test* sebelum perlakuan pada kedua kelompok adalah $p = 0,506$ dan sesudah perlakuan adalah $p = 0,822$. Dengan demikian data bersifat homogen, karena nilai p lebih besar dari 0,05 ($p > 0,05$). Hasil tersebut berarti bahwa pada awal penelitian tidak terdapat perbedaan signifikan pada peningkatan VO_2 Max.

3) Uji Hipotesis I

Uji Hipotesis I adalah untuk mengetahui pengaruh senam *aerobic* intensitas sedang terhadap peningkatan VO_2 Max. Pengujian hipotesis H_0 diterima apabila nilai $p > 0,05$, sedangkan H_0 ditolak apabila $p < 0,05$ dan untuk menguji hipotesis I digunakan *paired samples t-test*.

Hasil perhitungan *paired samples t-test* adalah $p = 0,000$ ($p < 0,05$) yang berarti bahwa H_0 ditolak, sehingga hipotesis I yang menyatakan bahwa ada pengaruh senam *aerobic* intensitas sedang terhadap peningkatan VO_2 Max diterima.

Tabel 4.9 Hasil *Paired Samples t-test*

Sampel	n	Mean \pm SD	p
Kelompok 1	12	15,417 \pm 1,730	0,000

Sumber : Data Primer Diolah, 2016

4) Uji Hipotesis II

Uji Hipotesis II adalah untuk mengetahui pengaruh senam *zumb* di air terhadap peningkatan VO_2 Max. Pengujian hipotesis H_0 diterima apabila nilai $p > 0,05$ sedangkan H_0 ditolak apabila $p < 0,05$ dan untuk menguji hipotesis II digunakan *paired samples t-test*.

Hasil perhitungan *paired samples T-test* adalah $p = 0,000$ ($p < 0,05$) yang berarti bahwa H_0 ditolak, sehingga hipotesis II yang menyatakan bahwa ada pengaruh senam *zumba* di air terhadap peningkatan VO_2 Max diterima.

Tabel 4.10. Hasil *Paired Samples t-test*

Sampel	n	Mean \pm SD	p
Kelompok 2	12	15,250 \pm 1,357	0,000

Sumber : Data Primer Diolah, 2016

5) Uji Hipotesis III

Prasyarat uji statistik hipotesis III yaitu melakukan uji homogenitas. Hasil analisis data pada uji homogenitas yang tersaji pada tabel 4.11 menyatakan bahwa data adalah homogen, selanjutnya dilakukan uji normalitas yang disajikan pada tabel dibawah ini sebagai berikut:

Tabel 4.11. Hasil uji homogenitas data pengukuran VO_2 Max Kelompok 1 dan 2

Variabel	Nilai p	Keterangan
Nilai pengukuran VO_2 Max sesudah perlakuan	0,506	Homogen
Nilai pengukuran VO_2 Max sesudah perlakuan	0,822	Homogen

Hasil uji homogenitas data nilai pengukuran VO_2 Max dengan *Lavene's test* sesudah perlakuan pada kedua kelompok adalah $p = 0,506$ dan sesudah perlakuan adalah $p = 0,822$. Dengan demikian data bersifat homogen, karena nilai p lebih besar dari 0,05 ($p > 0,05$). Hasil tersebut berarti bahwa pada awal penelitian tidak terdapat perbedaan signifikan pada peningkatan VO_2 Max.

Tabel 4.12. Hasil Uji normalitas

Variabel	Nilai p	Keterangan
		Sesudah Perlakuan
Kelompok 1	0,187	
Kelompok 2	0,068	

Sumber : Data Primer Diolah, 2016

Ket :

Nilai p = Nilai probabilitas

Kel 1 = Kelompok perlakuan senam *aerobic* intensitas sedang

Kel 2 = Kelompok perlakuan senam *zumba* di air

Berdasarkan uji normalitas yang tersaji pada tabel 4.12 nilai probabilitas dengan memasukkan data penilaian peningkatan $VO_2 Max$ setelah perlakuan diperoleh (nilai p) pada kelompok 1 senam *aerobic* intensitas sedang adalah 0,187 Dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal ($p>0,05$). Pada kelompok perlakuan 2 yaitu senam *zumba* di air didapat nilai p adalah 0,068. Dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal ($p>0,05$). Selanjutnya melakukan hipotesis III komparatif dua sampel tidak berpasangan pada penelitian ini menggunakan teknik statistik uji *independent sampel t-test* yang disajikan pada tabel dibawah ini sebagai berikut:

Tabel 4.13
Hasil Uji Hipotesis III

Kelompok Perlakuan	n	Mean±SD	Independent Sample t- test	
			t	p
Kelompok I	12	1,167±0,441	2,464	0,015
Kelompok II	12	1,167±0,441		

Sumber : Data Primer Diolah, 2016

Ket :

- n = Jumlah sampel
- t = Nilai t hitung
- p = probabilitas
- SD = Standar Deviasi
- Mean = Rata-rata
- Kelompok I = Kelompok perlakuan senam *aerobic* intensitas sedang
- Kelompok II = Kelompok perlakuan senam *zumba* di air

Berdasarkan tabel 4.11 diperoleh nilai probabilitas (nilai p) sebesar 0,015. hal ini berarti nilai probabilitas lebih kecil dari 0,05 ($p<0,05$) maka H_a diterima dan H_0 ditolak, dari pernyataan tersebut berarti ada perbedaan pengaruh senam *aerobic* intensitas sedang dengan *zumba* di air terhadap terhadap peningkatan $VO_2 Max$ pada remaja putri, sehingga hipotesis ketiga dalam penelitian ini diterima.

PEMBAHASAN PENELITIAN

Berdasarkan hasil analisa secara deskriptif dapat dilihat bahwa dominan Usia pada kelompok perlakuan senam *aerobic* intensitas sedang yaitu 20 tahun berjumlah 9 orang, sedangkan Usia pada kelompok perlakuan senam *zumba* di air yaitu 22 tahun berjumlah 5 orang.

Hasil penelitian sebelumnya juga mendapatkan dominan usia yang sama dengan penelitian yang dilakukan yaitu 20- 22 tahun, yang dapat mempengaruhi $VO_2 Max$.(Gunawan, 2015). Karena usia merupakan faktor yang mempengaruhi $VO_2 Max$. Secara umum kemampuan kemampuan *aerobic* turun perlahan setelah usia 25 tahun, sehingga dapat disimpulkan bahwa usia 20-22 tahun dapat mempengaruhi peningkatan $VO_2 Max$ pada remaja putri.

Berdasarkan hasil analisa secara deskriptif dapat dilihat bahwa dominan Berat Badan pada kelompok perlakuan senam *aerobic* intensitas sedang yaitu 56-60kg berjumlah 6 orang, sedangkan Berat Badan pada kelompok perlakuan senam *zumba* di air yaitu 56-60kg berjumlah 4 orang.

Hasil penelitian sebelumnya juga mendapatkan berat badan yang sama dengan penelitian yang dilakukan yaitu 50-70kg, yang dapat mempengaruhi $VO_2 Max$. (Gunawan, 2015). Dalam keadaan normal, dimana kesehatan baik dengan keseimbangan antara konsumsi dan kebutuhan zat gizi terpenuhi, berat badan berkembang mengikuti pertambahan usia. Sebaliknya keadaan abnormal terdapat dua kemungkinan perkembangan berat badan yaitu dapat berkembang dengan cepat atau berkembang dengan sangat lambat dari keadaan normal. Berat badan harus selalu dimonitor agar memberikan informasi yang memungkinkan intervensi gizi yang preventif sedini mungkin guna mengatasi kecenderungan penurunan atau penambahan berat badan yang tidak dikehendaki. Berat badan yang harus selalu dievaluasi dalam konteks riwayat berat badan yang meliputi gaya hidup maupun status berat badan yang terakhir, penentuan berat badan dilakukan dengan cara menimbang (Anggraeni, 2012).

Berdasarkan hasil analisa secara deskriptif dapat dilihat bahwa terdapat kenaikan rerata jumlah $VO_2 Max$ pada kedua kelompok. Peningkatan nilai $VO_2 Max$ pada setiap subjek penelitian berada pada batas normal. Pada kelompok senam *aerobic* intensitas sedang sebelum perlakuan 40,08 dan sesudah perlakuan 41,42 sedangkan senam *zumba di air* sebelum perlakuan 41,42 dan sesudah perlakuan 56,67 keduanya menunjukkan peningkatan nilai $VO_2 Max$ yang jauh lebih baik. Apabila di bandingkan hasil rerata antara senam *Aerobic* intensitas sedang dengan senam *zumba di air*, maka pada senam *zumba di air* lebih meningkatkan $VO_2 Max$.

Hasil penelitian sebelumnya juga mendapatkan hasil yang sama dengan penelitian yang dilakukan, bahwa *senam zumba di air* lebih meningkatkan $VO_2 Max$. (Gunawan, 2015). Peningkatan $VO_2 Max$ yang terjadi akibat pengaruh latihan yang berasal dari ATP yang disimpan didalam otot. (Wang, 2006).

Uji hipotesis I senam *aerobic* intensitas sedang dilakukan terhadap responden pada kelompok 1. Hasil pengolahan nilai data $VO_2 Max$ sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok 1 menggunakan *paired samples t-test* diperoleh nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa pemberian senam *aerobic* intensitas sedang berpengaruh terhadap peningkatan $VO_2 Max$ pada remaja putri.

Senam *aerobic* intensitas sedang pada prinsipnya merupakan perpaduan gerak dalam irama. Dalam gerak membutuhkan energi yang berasal dari ATP yang disimpan dalam otot untuk diubah menjadi energi dan dipakai untuk melakukan aktivitas, di dalam tubuh terdapat timbunan lemak yang di simpan di berbagai tempat pada bagian tubuh, yang dapat digunakan membentuk ATP. Dengan melakukan senam *aerobic* intensitas sedang dapat meningkatkan daya adhesi trombosit pada permukaan lapisan fibrinogen dan ADP menyebabkan agregasi. Latihan dengan intensitas sedang mampu meningkatkan $VO_2 Max$ sebesar 83% (Fox, 2007).

Berdasarkan tabel 4.7 hasil nilai pengukuran $VO_2 Max$ terhadap kelompok 2 sebelum perlakuan nilai $p = 0,118$ dan sesudah perlakuan nilai $p = 0,068$. Oleh karena itu nilai p sebelum dan sesudah kedua kelompok tersebut lebih besar dari 0,05 ($p > 0,005$).

Zumba di air merupakan tarian yang dipadukan beberapa irama musik yang sangat baik untuk meningkatkan vitalitas fungsi paru. Pada keadaan istirahat, sebagian kapiler paru biasanya tertutup karena tekanan sirkulasi paru normalnya akan rendah dan tidak mampu membuka semua kapiler yang ada. Selama olahraga, tekanan darah paru meningkat akibat peningkatan curah jantung sehingga banyak kapiler paru yang sebelumnya tertutup menjadi terbuka. Selama olahraga kurang lebih 15% dari 300 juta total alveolus teregang/terbuka dari pada normal karena peningkatan ventilasi (Wang, 2006).

Hasil uji hipotesis III diperoleh nilai probabilitas (nilai p) sebesar 0,015. hal ini berarti nilai probabilitas lebih kecil dari 0,05 ($p < 0,05$) maka H_a diterima dan H_o ditolak, dari pernyataan tersebut berarti ada perbedaan pengaruh senam *aerobic* intensitas sedang dengan *zumba* di air terhadap peningkatan $VO_2 Max$ pada remaja putri, sehingga hipotesis ketiga dalam penelitian ini diterima. Karena sesuai dengan hasil nilai $p = 0,015$.

Berdasarkan hasil analisa secara mean dapat dilihat bahwa senam *zumba* di air lebih baik dari pada senam *aerobic* intensitas sedang, karena senam *zumba* di air memerlukan tenaga ekstra untuk melawan gravitasi di dalam air di bandingkan dengan senam *aerobic* intensitas sedang. Dalam gerak membutuhkan energi yang berasal dari ATP yang disimpan dalam otot untuk diubah menjadi energi dan dipakai untuk melakukan aktivitas, di dalam tubuh terdapat timbunan lemak yang di simpan di berbagai tempat pada bagian tubuh, yang dapat digunakan membentuk ATP. Dengan melakukan senam *zumba* di air dapat meningkatkan daya adhesi trombosit pada permukaan lapisan fibrinogen dan ADP menyebabkan agregasi. Latihan dengan intensitas sedang mampu meningkatkan $VO_2 Max$ (Thandra, 2015).

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Ada pengaruh senam *aerobic* intensitas sedang terhadap peningkatan $VO_2 Max$ pada remaja putri universitas 'Aisyiyah Yogyakarta.
2. Ada pengaruh senam *zumba* di air terhadap peningkatan $VO_2 Max$ pada remaja putri universitas 'Aisyiyah Yogyakarta.
3. Ada perbedaan pengaruh senam *aerobic* intensitas sedang dengan senam *zumba* di air terhadap peningkatan $VO_2 Max$ pada remaja putri universitas 'Aisyiyah Yogyakarta.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan mengenai perbedaan pengaruh senam *aerobic* intensitas sedang dengan senam *zumba* di air terhadap peningkatan $VO_2 Max$ pada remaja putri Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta. Maka penulis mengemukakan saran.

1. Bagi Institusi Pendidikan Fisioterapi

Memberikan tambahan keilmuan serta referensi tentang senam *aerobic* intensitas sedang dengan *senam zumba di air* terhadap peningkatan $VO_2 Max$ pada remaja putri.

2. Bagi Mahasiswa

Tambahan pengetahuan bagi mahasiswa tentang senam *aerobic* intensitas sedang dengan senam *zumba* di air dapat mempengaruhi $VO_2 Max$.

3. Peneliti

Mengetahui adanya perbedaan pengaruh senam *aerobic* intensitas sedang dengan senam *zumba* di air terhadap peningkatan $VO_2 Max$.

4. Peneliti selanjutnya

Tidak hanya melakukan penelitian tentang pengaruh senam *aerobic* intensitas sedang dengan senam *zumba* di air, melainkan diharapkan untuk melakukan penelitian selanjutnya dengan meneliti faktor olahraga dan aktifitas responden.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggreani. (2012). Latihan aerobic high impact meningkatkan *VO2 Max* pada remaja dan lansia: FIK USU :Sumatra. di akses pada tanggal 27 maret 2016
- Departemen Agama Republik Indonesia. (2015). *Al-Quran dan terjemahan*. Bandung: Gema risalah press
- Fatmah. (2011). Senam aerobik dan konsumsi zat gizi serta pengaruhnya terhadap kadar kolesterol darah wanita. *JGKI* 8:23-27. di akses pada tanggal 27 maret 2016
- Fox, S.I. (2007). *Respiratory Physiology : The Respiratory System*. In : di akses pada tanggal 27 maret 2016
- Ho, S.S. Dhaliwal, S. Hills, A. Pal, S. (2012). The Effect of 12-Weeks of Aerobic, Resistance, or Combination Exercise Training on Cardiovascular Risk Factors in The Overweight and Obese in a Randomized Trial. *BMC Public Health*. 12: 704.<http://journals.lww.com/acsm-healthfitness/Citation/2012/02000/Zumba/Fitness/is/Gold/for/All/Ages.9.aspx> di akses pada tanggal 27 maret 2016
- Jackson, H.L. (2008). *Cardiovascular Fitness And Lung Function Of Adult Men And Women In The United States: NHANES 1990-2002*. Texas, USA: University of North Texas. Kesehatan. Yogyakarta. di akses pada tanggal 27 maret 2016
- Luetzgen, M. Foster, C. Doberstein, S. Mikat, R. and Porcari, J. (2012). Zumba: is the “fitness-party” a good workout?.; *Journal of Sport Science and Medicine*. 11:357-58.
- Muliyadi. Patellongi, I. Nawir, N. (2012). Pengaruh Latihan Periode Persiapan PON terhadap Daya Tahan Otot Atlet Kontingen Bayangan pon xviii-2012 koni sulawesi selatan. di akses pada tanggal 27 maret 2016 dari <http://pasca.unhas.ac.id/jurnal/files/cc03f7a3a326bfe17dd4664400a1ee33.pdf>
- Sloan, R.A. Sawada, S.S. Martin, C.K. Church, T. Blair, S.N. (2009). Associations between cardiorespiratory fitness and health-related quality of life. *Health and Quality of Life Outcomes*.;7:47:1-5. DOI: 10.1186/1477- 7525-7-47. di akses pada tanggal 27 maret 2016
- Sugiyanto. (2010). Adolescent Development (Perkembangan). FIK UNY :Yogyakarta. di akses pada tanggal 27 maret 2016
- Thompson, W.R. (2012). World Wide Survey of Fitness Trends for 2013. *ACSM Health Fitness J*. 16:14. di akses pada tanggal 27 maret 2016
- Tjandra, Y. (2015). Pengaruh Senam Zumba Terhadap Jumlah Trombosit Pada Mahasiswa. *Jurnal e-Biomedik (eBm), Volume 3, Nomor 1, Januari-April 2015* Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi.
- Wang. (2006). Exercise prescription and thrombogenesis, *journal of biomedical science*, volume 13, hal 753-761
- WHO. (2008). Obesity, Situation and Trends. Global Health Observatory di akses pada tanggal 27 maret 2016 pada <http://www.who.int/gho/ncd/risk factors/obesity text/en/>.
- Yonkuro, T. (2006). Profil Instruktur. Yogyakarta: FIK UNY <http://id.hicow.com/aerobik-latihan/latihan-fisik/otot-333579.html> di akses pada tanggal 27 maret 2016