

**PERBEDAAN PENGARUH *CIRCULO MASSAGE* DAN *CONTRASBATH*
TERHADAP KADAR ASAM LAKTAT PADA LATIHAN BEBAN
DITINJAU DARI VO_2MAX**

**(Studi Eksperimen Kenaikan Kadar Asam Laktat Yang Diinduksi Oleh
Latihan Beban Pada Mahasiswa Fisioterapi STIKES 'Aisyiyah Surakarta)**

TESIS

**Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Derajat
Magister Program Studi Ilmu Keolahragaan**



Oleh :

**WARIH ANJARI DYAH K.A
A121408037**

**PROGRAM STUDI ILMU KEOLAHRAGAAN
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2016**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PERBEDAAN PENGARUH *CIRCULO MASSAGE* DAN *CONTRASBATH*
TERHADAP KADAR ASAM LAKTAT PADA LATIHAN BEBAN
DITINJAU DARI VO₂MAX**

**(Studi Eksperimen Kenaikan Kadar Asam Laktat Yang Diinduksi Oleh
Latihan Beban Pada Mahasiswa Fisioterapi STIKES 'Aisyiyah Surakarta)**

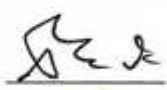

TESIS

Oleh :

**WARIH ANJARI DYAH K.A
A121408037**

Telah disetujui oleh Tim Pembimbing

Dewan pembimbing :

Jabatan	Nama	Tanda tangan	Tanggal
Pembimbing I	Prof. Dr. Muchsin Doewes, dr., AIFO NIP. 194805311976031001		<u>18/04¹⁶</u>
Pembimbing II	Dr. Sapta Kunta Purnama, M.Pd NIP. 196803231993031012		<u>18/04¹⁶</u>

Telah dinyatakan memenuhi syarat
Pada tanggal 18 APRIL 2016

Kepala Program Studi Ilmu Keolahragaan
Program Pascasarjana UNS



Prof. Dr. Agus Kristyanto, M.Pd.
NIP. 196511281990031001

**PERBEDAAN PENGARUH *CIRCULO MASSAGE* DAN *CONTRASBATH*
TERHADAP KADAR ASAM LAKTAT PADA LATIHAN BEBAN
DITINJAU DARI VO₂MAX**



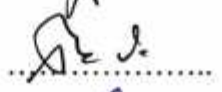

**(Studi Eksperimen Kenaikan Kadar Asam Laktat Yang Diinduksi Oleh
Latihan Beban Pada Mahasiswa Fisioterapi STIKES 'Aisyiyah Surakarta)**

TESIS

**Oleh
WARIH ANJARI DYAH K.A
A121408037**

Telah dipertahankan di depan penguji
dan dinyatakan telah memenuhi syarat
pada tanggal 2016

Tim penguji:

Jabatan	Nama	Tanda tangan
Ketua	Prof. Dr. Agus Kristiyanto, M.Pd. NIP. 196511281990031001	
Sekretaris	Prof. Dr. Kiyatno, dr., PFK., M.Or, AIFO NIP. 194801181976031002	
Anggota Penguji	Prof. Dr. Muchsin Doewes, dr., AIFO NIP. 194805311976031001	
	Dr. Sapta Kunta Purnama, M.Pd. NIP. 196803231993031012	

Mengetahui,



Direktur
Program Pascasarjana

Prof. Dr. H. M. Furqon Hidayatullah, M.Pd.
NIP. 196007271987021001

Kepala Program Studi
Ilmu Keolahragaan

Prof. Dr. Agus Kristiyanto, M.Pd.
NIP. 196511281990031001

PERNYATAAN ORISINALITAS DAN PUBLIKASI ISI TESIS

Saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

1. *Tesis yang berjudul : “PERBEDAAN PENGARUH CIRCULO MASSAGE DAN CONTRASBATH TERHADAP KADAR ASAM LAKTAT PADA LATIHAN BEBAN DITINJAU DARI VO₂MAX (Studi Eksperimen Kenaikan Kadar Asam Laktat Yang Diinduksi Oleh Latihan Beban Pada Mahasiswa Fisioterapi STIKES ‘Aisyiyah Surakarta)”* ini adalah karya penelitian saya sendiri dan tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang tertulis dengan acuan yang disebutkan sumbernya, baik dalam naskah karangan dan daftar pustaka. Apabil ternyata di dalam naskah tesis ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi, baik Tesis beserta gelar magister saya dibatalkan serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.
2. Publikasi sebagian atau keseluruhan isi Tesis pada jurnal atau forum ilmiah harus menyertakan tim promotor sebagai author dan PPs UNS sebagai institusinya. Apabila saya melakukan pelanggaran dari ketentuan publikasi ini, maka saya bersedia mendapatkan sanksi akademik yang berlaku.

Surakarta, 04 April 2016



Warih Anjari Dyah K.A

A121408037

MOTTO

- "Musuh yang paling berbahaya di atas dunia ini adalah penakut dan bimbang. Teman yang paling setia, hanyalah keberanian dan keyakinan yang teguh." (Andrew Jackson)
- "Keramahtamahan dalam perkataan menciptakan keyakinan, keramahtamahan dalam pemikiran menciptakan kedamaian, keramahtamahan dalam memberi menciptakan kasih." (Lao Tse)
- "Banyak kegagalan dalam hidup ini dikarenakan orang-orang tidak menyadari betapa dekatnya mereka dengan keberhasilan saat mereka menyerah." (Thomas Alva Edison)
- "Tiadanya keyakinanlah yang membuat orang takut menghadapi tantangan; dan saya percaya pada diri saya sendiri." (Muhammad Ali)
- "Tanpa pengetahuan, aksimu tak akan berguna dan pengetahuan tanpa aksi adalah sia-sia (Abu Bakar R.A)"

PERSEMBAHAN

Karya Ini Dipersembahkan

Kepada:

Suamiku tercinta,

Orang Tuaku Tercinta Dan Tersayang,

Kakaku Tersayang,

Saudara-Saudaraku Tersayang,

Almamaterku Tercinta,

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Puji syukur kepada Allah SWT, atas berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan Tesis ini yang berjudul **“PERBEDAAN PENGARUH *CIRCULO MASSAGE* DAN *CONTRASBATH* TERHADAP KADAR ASAM LAKTAT PADA LATIHAN BEBANDITINJAU DARI VO₂MAX(Studi Eksperimen Kenaikan Kadar Asam Laktat Yang Diinduksi Oleh Latihan Beban Pada Mahasiswa Fisioterapi Stikes ‘Aisyiyah Surakarta)’** dapat diselesaikan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

Penyelesaian Tesis mengalami berbagai kesulitan dan hambatan, namun berkat bantuan dari berbagai pihak, maka berbagai kesulitan dan hambatan yang timbul tersebut dapat diatasi, namun penulis sungguh merasa bahwa pasti saja ada kekurangan dan kelemahan dalam penulisan ini. Oleh sebab itu, dalam kesempatan ini penulis sangat mengharapkan bimbingan, saran, usul, dan kritik yang membangun.

Pada kesempatan ini penulis juga menghanturkan terima kasih yang tak terhingga kepada yang terhormat :

1. Prof. Dr. Ravik Karsidi, M.S selaku Rektor Universitas Sebelas Maret Surakarta, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti pendidikan di Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Prof. Dr. Furqon Hidayatullah, M.Pd selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Prof. Dr. Agus Kristiyanto, M.Pd. selaku Kepala Program Studi Ilmu Keolahragaan Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta.
4. Prof. Dr. H. Muchsin Doewes, dr., AIFO. sebagai Dosen Pembimbing I yang telah memberikan pengarahan, saran, masukan dan koreksi dalam menyusun Tesis.

5. Dr. Sapta Kunta Purnama, M.Pd sebagai Dosen Pembimbing II yang telah memberikan pengarahannya, saran, masukan dan koreksi dalam menyusun Tesis.
6. Kepala Program Studi Fisioterapi STIKES 'Aisyiyah Surakarta yang telah memberikan izin serta waktu dalam melaksanakan penelitian pada Tesis ini.
7. Rekan-rekan program studi Ilmu Olahraga angkatan 2014 yang telah membantu dalam proses penyelesaian penulisan Tesis ini.
8. Kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan dalam menyelesaikan penulisan Tesis ini.

Terakhir harapan penulis, semoga Allah SWT melimpahkan rahmat dan balasan-Nya kepada mereka dengan yang lebih baik, Amin. Penulis menyadari bahwa Tesis ini masih jauh dari sempurna, oleh sebab itu dengan segala kerendahan hati, penulis mengharap saran dan kritik yang bersifat membangun sebagai bekal demi kesempurnaan Tesis ini.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Surakarta, 04 April 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR DIAGRAM	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
DAFTAR SINGKATAN.....	xvii
ABSTRAK	xvi
ABSTRACT	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	6
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
A. KAJIAN TEORI	7
1. Latihan	7
a. Pengertian Latihan.....	7
b. Prinsip-Prinsip Latihan.....	9
c. Ciri-ciri latihan	11
d. Latihan Fisik	12
e. Latihan Beban (<i>Weight Training</i>).....	15

f. Fisiologi Otot	21
2. Sumber Energi Dan Penyediaan Energi.....	28
a. Sumber Energi	28
b. Sistem Energi Otot	28
c. Sistem Energi Pada Saat Istirahat.....	43
d. Asam Laktat	46
e. Latihan Dan Asam Laktat.....	47
f. Efek Penumpukan Asam Laktat	47
g. Penyingkiran Asam Laktat	48
h. Penyingkiran Asam Laktat Otot Dan Darah.....	50
3. Volume Oksigen Maksimal (VO_2max).....	51
a. Definisi	51
b. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi VO_2max	55
c. Faktor-Faktor Yang Menentukan VO_2max	56
d. Pengukuran VO_2max	58
4. <i>Circulo Massage</i>	60
a. Pengertian	60
b. Efek Fisiologi	60
c. Indikasi	61
d. Teori Gate Control	61
e. Teknik.....	62
f. Kaitan <i>Circulo Massage</i> Dengan Kelelahan.....	65
5. <i>Contrasbath</i>	65
a. pengertian	65
b. Prinsip Kerja <i>Contrasbath</i>	66
c. Kaitan <i>Contrasbath</i> Dengan Kelelahan.....	66
B. Penelitian Yang Relevan.....	67
C. Kerangka Berpikir.....	67
D. Hipotesis	69
BAB III METODE PENELITIAN	70
A. Tempat Dan Waktu Penelitian.....	70

1. Tempat Penelitian	70
2. Waktu Penelitian	70
B. Metode Penelitian	70
1. Jenis Penelitian	70
2. Desain Penelitian	70
C. Variable Penelitian	71
D. Definisi Operasional Variable Penelitian	72
E. Populasi Dan Sampel	73
F. Teknik Pengumpulan Data	74
G. Teknik Dan Instrumen Pengumpulan Data.....	75
H. Alur Penelitian	80
I. Teknik Analisa Data	80
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	84
A. Deskripsi Data.....	84
B. Pengujian Persyaratan Analisis.....	89
1. Uji Normalitas Data	89
2. Uji Homogenitas Data	89
C. Pengujian Hipotesis	90
D. Pembahasan Dan Hasil Penelitian	94
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	97
A. Simpulan	97
B. Implikasi	97
C. Saran	98
DAFTAR PUSTAKA	99
LAMPIRAN.....	103

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Jumlah ATP- PC	31
Tabel 2.2 Sistem penyediaan energi dalam pembentukan ATP	41
Tabel 2.3 Kapasitas maksimal dan power	41
Tabel 2.4 Karakteristik Sistem Energi	43
Tabel 2.5 Kapasitas dan kekuatan dari tiga sistem energi.....	46
Tabel 3.1 Kerangka desain penelitian	71
Tabel 3.2 Rancangan Faktorial 2x2.....	82
Tabel 4.1 Tabulasi data perlakuan <i>circulo massage</i> dan <i>contrasbath</i> dengan VO ₂ max tinggi dan VO ₂ max rendah	84
Tabel 4.2 Statistik deskriptif data selisih tiap sel	88
Tabel 4.3 Hasil uji normalitas	89
Tabel 4.4 Hasil uji homogenitas.....	90
Tabel 4.5 Ringkasan nilai rerata kadar asam laktat pada excercise dan teratment dengan VO ₂ max tinggi dan rendah dan berdasarkan pemberian perlakuan <i>circulo massage</i> dan <i>contrasbath</i>	90
Tabel 4.6 Hasil pengujian anava faktor A.....	91
Tabel 4.7 Hasil pengujian anava faktor A.....	91
Tabel 4.8 Hasil pengujian anava 2 jalan faktor A dan faktor B	91
Tabel 4.9 Ringkasan uji lanjut newman keuls.....	92
Tabel 4.10 Pengaruh sederhana, pengaruh utama dan in teraksi faktor A dan faktor B terhadap penurunan kadar asam laktat	92

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Diagram Holten	13
Gambar 2.2. Struktur otot rangka.....	22
Gambar 2.3 <i>Myofibril</i> Kontraktill Otot Rangka	23
Gambar 2.4 Filamen <i>Actin</i>	24
Gambar 2.5 Filamen <i>Myosin</i>	24
Gambar 2.6 Kontraksi dan relaksasi antara <i>actin</i> dan <i>myosin</i>	26
Gambar 2.7 Macam-macam kontraksi otot rangka	27
Gambar 2.8 Sumber ATP	28
Gambar 2.9 Sistem Phosphagen	29
Gambar 2.10 Sistem Phosphagen	30
Gambar 2.11 Glikolisis anaerobik.....	35
Gambar 2.12 Glikolisis Aerobik dan Anaerobik	39
Gambar 2.13 Siklus kreb pemecahan glukosa (Fox, 1984).....	40
Gambar 2.14 Waktu Paruh Pemusnahan Asam Laktat antara Pemulihan yang dilakukan dengan Aktivitas Ringan dengan Tanpa Aktivitas (istirahat pasif)	48
Gambar 2.15 Kecepatan Pelunasan Hutang Laktat melalui Oksidasi selama Pemulihan Setelah Latihan Fisik Yang Melelahkan ...	49
Gambar 2.16 Teori Gate Control Wellek	62
Gambar 2.17 Teknik massage friction	63
Gambar 2.18 Teknik massage dengan tapotemen	63
Gambar 2.19 Teknik manipulasi walken.....	64
Gambar 2.20 Teknik massage efflurage.....	64
Gambar 2.21 Teknik massage skin rolling.....	65
Gambar 2.22 <i>Contrasbath</i>	66
Gambar 2.23 Bagan Kerangka Konsep	69
Gambar 3.1 Pelaksanaan <i>Multystage Fitness Test</i> (MFT)	78
Gambar 3.2 Alat ukur asam laktat.....	79

Gambar 3.3	Alur Penelitian.....	80
Gambar 4.1	Grafik Interaksi Jenis Treatment Dan VO_2max	85

DAFTAR DIAGRAM

	Halaman
Diagram 4.1 <i>Circulo massage</i> VO ₂ max tinggi.....	85
Diagram 4.2 <i>Contrasbath</i> VO ₂ max tinggi.....	86
Diagram 4.3 <i>Circulo massage</i> VO ₂ max tinggi.....	86
Diagram 4.4 <i>Contrasbath</i> VO ₂ max tinggi.....	87
Diagram 4.5 Perbandingan kadar asam laktat sebelum dan sesudah perlakuan pada interaksi perlakuan dengan VO ₂ max.....	87
Diagram 4.6 Penurunan asam laktat masing-masing sel.....	88
Diagram 4.7 Perbandingan kadar asam laktat sebelum dan sesudahperlakuan pada interaksi perlakuan dengan VO ₂ max	94

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Lembar Permohonan Menjadi Responden.....	103
Lampiran 2 Pengukuran MFT	105
Lampiran 3 Daftar Hadir Mahasiswa	111
Lampiran 4 Data kadar asam laktat setelah latihan beban dan post treatment <i>circulomassage</i> pada mahasiswa VO ₂ max tinggi.....	112
Lampiran 5 Data kadar asam laktat setelah latihan beban dan post treatment <i>contrasbath</i> pada mahasiswa VO ₂ max tinggi.....	113
Lampiran 6 Data kadar asam laktat setelah latihan beban dan post treatment <i>circulo massage</i> pada mahasiswa VO ₂ max rendah	114
Lampiran 7 Data kadar asam laktat setelah latihan beban dan post treatment <i>contrasbath</i> pada mahasiswa VO ₂ max rendah	115
Lampiran 8 Analisis Data	116
Lampiran 9 Dokumentasi	137

DAFTAR SINGKATAN

ADP	: Adenosine diphosphate
ATP	: Adenosine triphosphate
ATP-PC	: Adenosine triphosphate-Phosphocreatine
CO ₂	: Carbondioksida
H ₂ O	: Air
mg/dL	: Mili gram per desi liter
mMol/ml	: Mili mol per mili liter
PC/CP	: Phospo Creatine
PI-3K	: Phosphoinositide-3 kinase
Pi	: Phosphate inorganic
PK-C	: Protein kinase
VO ₂ max	: Volume oksigen maximal
O ₂	: Oksigen
c	: Celcius
Hb	: Hemoglobin
gr	: Gram
A-V O ₂	: Oksigen arteri-vena
Kj	: Kilojoule
pH	: Power of hydrogen (tingkat asam basa suatu larutan yang diukur dengan skala
NADH	: Nikotinamida Adenosin Dinukleotida Hydrogen
LDH	: Lactate dehidrogenase
mM	: Mili mol
LA	: Lactate

Warih Anjari Dyah K. A121308037. 2016."PERBEDAAN PENGARUH *CIRCULO MASSAGE* DAN *CONTRASBATH* TERHADAP KADAR ASAM LAKTAT PADA LATIHAN BEBAN DITINJAU DARI VO_2 MAX (Studi Eksperimen Kenaikan Kadar Asam Laktat Yang Diinduksi Oleh Latihan Beban Pada Mahasiswa Fisioterapi STIKES 'Aisyiyah Surakarta)". TESIS. Pembimbing I: Prof. Dr. H. Muchsin Doewes, dr., AIFO, Pembimbing II: Dr. Sapta Kunta Purnama, M.Pd. Program Studi Ilmu Keolahragaan, Program Pascasarjana, Universitas Sebelas Maret Surakarta.

ABSTRAK

Tujuan dalam penelitian ini adalah 1) untuk mengetahui perbedaan pengaruh *circulo massage* dan *contrasbath* terhadap kadar asam laktat pada latihan beban. 2) untuk mengetahui perbedaan kadar asam laktat antara VO_2 max tinggi dan VO_2 max rendah. 3) untuk mengetahui interaksi antara *circulo massage* dan *contrasbath* dengan VO_2 max terhadap kadar asam laktat.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen dengan pendekatan kuantitatif, dengan rancangan faktorial 2x2. Populasi penelitian adalah mahasiswa Fisioterapi STIKES 'Aisyiyah Surakarta. Teknik sampling yang digunakan adalah *Purposive Sampling*. Jumlah sampel yang diambil yaitu sebanyak 40 mahasiswa yang terdiri dari 4 kelompok. Dengan variabel yang diteliti yaitu variabel bebas terdiri dari dua faktor yaitu variabel manipulative dan variabel atributif, serta satu variabel terikat. Variabel manipulative terdiri dari *circulo massage* dan *contrasbath*, variabel atributif terdiri dari kelompok sampel dengan VO_2 max tinggi dan VO_2 max rendah, variabel terikat pada penelitian ini yaitu kadar asam laktat. Pengambilan data kadar asam laktat dengan menggunakan Accu-check lactic acid. Pengambilan data VO_2 max dengan menggunakan *Multistage Fitness Test* (MFT). Teknik analisa data pada penelitian ini menggunakan (ANAVA) dua jalur pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

Hasil diperoleh; (a) hasil penelitian ini mendapatkan hasil pada kelompok *circulo massage* mendapatkan jumlah sampel 20 responden dengan pembagian 10 responden dengan VO_2 Max tinggi dan VO_2 Max rendah, 20 responden pada kelompok *contrasbath* dengan pembagian 10 responden dengan VO_2 Max tinggi dan VO_2 Max rendah (b) Tidak ada interaksi antara metode dengan jenis VO_2 Max. (c) Ada interaksi antara metode *circulo massage* - *contrasbath* dengan VO_2 Max (d) nilai rata-rata penurunan kadar asam laktat pada kelompok *Circulo massage* sebesar 3.032 sedangkan pada kelompok *Contrasbath* rata-rata penurunan kadar asam laktat sebesar 2.614. Hal ini berarti kelompok metode *Circulo massage* memiliki tingkat penurunan kadar asam laktat yang lebih besar dibandingkan kelompok *Contrasbath*.

Kesimpulan: 1) Ada perbedaan pengaruh *circulo massage* dan *contrasbath* terhadap penurunan kadar asam laktat. Penurunan kadar asam laktat dengan metode *Circulo massage* lebih baik bila dibandingkan dengan penurunan kadar asam laktat dengan metode *Contrasbath*. 2) Ada perbedaan kadar asam laktat antara VO_2 Max tinggi dan VO_2 Max rendah. Penurunan kadar asam laktat pada kelompok VO_2 Max tinggi lebih baik dibandingkan dengan VO_2 Max rendah. 3) Tidak ada interaksi antara *circulo massage* dan *contrasbath* dengan VO_2 Max terhadap penurunan kadar asam laktat.

Kata kunci : *Circulo massage*, *Contrasbath*, VO_2 Max, Asam Laktat.

Warih Anjari Dyah K. A121308037. 2016. **“THE DIFFERENT EFFECTS OF CIRCULO MASSAGE AND CONTRASBATH ON LACTIC ACID LEVEL IN WEIGHTLIFTING PRACTICE VIEWED FROM VO₂MAX (An Experimental Study on Lactic Acid Level Rise induced by Weightlifting practice in Physiotherapy Students of STIKES ‘Aisyiyah Surakarta)’**”. THESIS. First Counselor: Prof. Dr. H. Muchsin Doewes, dr., AIFO, Second Counselor: Dr. Sapta Kunta Purnama, M.Pd. Sport Science Study Program, Postgraduate Program, Surakarta Sebelas Maret University.

ABSTRACT

The objectives of research were: 1) to find out the different effects of *Circulo Massage* and *Contrasbath* on lactic acid level in weightlifting practice, 2) to find out the difference of lactic acid levels between high VO₂max and low VO₂max, and 3) to find out the interaction between *Circulo Massage* and *Contrasbath*, and VO₂max on lactic acid level.

The method employed in this research was an experiment with quantitative approach, with a 2x2 factorial design. The population of research was Physiotherapy students of STIKES ‘Aisyiyah Surakarta. The sampling technique used was Purposive sampling one. The sample consisted of 40 students divided into 4 groups. The variables studied consisting of one independent variable including manipulative and attributive variables and one dependent variable. Manipulative variable consisted of *Circulo Massage* and *Contrasbath*, attributive variable consisted of sample groups with high VO₂max and low VO₂max. Meanwhile dependent variable was lactic acid level. The data of lactic acid level was collected using Accu-check lactic acid. Data of VO₂max was collected using *Multistage Fitness Test* (MFT). Technique of analyzing data used in this research was a two-way ANOVA analysis at significance level of $\alpha = 0.05$.

The results of research were as follows. (a) The result of research found that *Circulo Massage* group contained 20 respondents: 10 with high VO₂max and 10 with low VO₂max. (b) There was no interaction between method and VO₂max type. (c) There was an interaction between *Circulo Massage - Contrasbath* method and VO₂max. (d) The mean lactic acid level decrease was 3.032 in *Circulo Massage* group and 2.614 in *Contrasbath* group. It means that *Circulo Massage* method had lactic acid decrease level higher than the *Contrasbath* group did.

Conclusions: 1) There was a difference of *Circulo Massage* and *Contrasbath* effects on lactic acid level decrease. Lactic acid decrease with *Circulo Massage* was better than that with *Contrasbath* method. 2) There was a difference of lactic acid levels between high VO₂max and low VO₂max. The decrease of lactic acid level in high VO₂max group was better than that in low VO₂max group. 3) There was no interaction between *Circulo Massage* and *Contrasbath*, and VO₂max on lactic acid level decrease.

Keywords: *Circulo Massage, Contrasbath, VO₂Max, Lactic Acid.*