

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS PENELITIAN

#### A. Kajian Pustaka

Pada bab ini, akan dibahas secara mendalam mengenai berbagai aspek yang terkait dengan metode *circulo massage* dan *Swedean massage* serta pengaruhnya terhadap kadar asam laktat. Asam laktat merupakan produk metabolisme anaerob yang seringkali dihasilkan dalam jumlah tinggi selama aktivitas fisik intens, seperti futsal, dan dapat menyebabkan kelelahan otot serta penurunan performa pada atlet. Pemahaman yang mendalam tentang asam laktat dan perannya dalam tubuh sangat penting untuk menentukan strategi pemulihan yang efektif bagi para atlet.

Selanjutnya, kajian ini akan mencakup konsep serta teknik dasar dari kedua metode *massage* tersebut. *Circulo massage*, dengan gerakan melingkarnya, bertujuan untuk meningkatkan sirkulasi darah dan mengurangi ketegangan otot. *Swedean massage*, menggunakan teknik usapan, remasan, gesekan, ketukan, dan getaran untuk mencapai tujuan serupa. Kedua metode ini telah digunakan secara luas dalam terapi olahraga dan dianggap efektif dalam mempercepat pemulihan otot.

Selain itu, akan dilakukan tinjauan hasil penelitian sebelumnya mengenai efektivitas kedua metode *massage* ini dalam konteks olahraga, khususnya futsal. Melalui kajian pustaka ini, diharapkan dapat memberikan landasan teori yang kuat bagi penelitian tentang pengaruh metode *circulo massage* dan *Swedean massage* terhadap kadar asam laktat pada pemain

futsal di UKM Futsal Universitas PGRI Madiun. Hasil dari kajian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam dan aplikatif bagi pelatih dan atlet dalam memilih metode pemulihan yang paling sesuai.

## **1. Penerapan Metode *Circulo Massage* Untuk Memecah Konsentrasi Kadar Asam Laktat**

### **a. Definisi *Circulo Massage***

Menurut (Novita Intan Arovah, 2015) Teknik andalan pada *circulo massage* adalah *friction* dengan gerakan sirkuler. *Tapotement* dimaksudkan untuk memaksimalkan hasil *friction* dan *effleurage* dirnaksudkan untuk penenangan.. Seperti diketahui bahwa lancarnya sirkulasi darah akan berdampak pada lancarnya penyaluran makanan ke sel. Makanan sebagai sumber energi sel akan dibakar dengan api oksigen (O<sub>2</sub>). Sirkulasi darah yang membawa serta hemoglobin dalam sel darah merahnya akan mengangkut oksigen dengan lancar, dengan demikian penyediaan sumber energi beserta bahan bakarnya akan terjamin oleh lancarnya sirkulasi darah. Pada saat sirkulasi darah dari jantung menuju ke sel akan membawa makanan dan oksigen, sedangkan pada saat kembali dari sel ke jantung , sirkulasi darah akan mengangkut sisa metabolisme dan karbondioksida (CO<sub>2</sub>). Sisa metabolisme akan dikeluarkan melalui urine, feces, dan keringat, sedangkan CO<sub>2</sub> akan dibuang lewat nafas. Pembuangan metabolisme akan menghilangkan rasa lelah, kaku dan tegang otot di syaraf, sedangkan

penyaluran makanan dan oksigen akan mendukung kebugaran tubuh. Untuk itulah *circulo masase* ditujukan terutama untuk memulihkan kelelahan dan mendapatkan kebugaran.

*Circulo massage* merupakan salah satu jenis *massage* yang dijadikan sebagai alternatif untuk menghilangkan rasa lelah dan letih (Wirawan, 2022). *Circulo Massage* menghasilkan hormon endorfin yang didapat dari teknik gerakan *friction*. Fungsi hormon endorfin adalah sebagai penenang. *Circulo Massage* juga menghasilkan hormon tiroksin yang bertujuan untuk memperlancar metabolisme tubuh. Hormon tiroksin didapat dari teknik gerakan *effleurage* dan *tapotement*. Hormon adrenalin juga dihasilkan oleh *Circulo Massage* dengan menggunakan teknik *tapotement* yang bertujuan merangsang saraf simpatis.

Hormon dan anti bodi akan memperlancar seluruh proses metabolisme di tubuh dan membantu tubuh melawan penyakit. Pada dasarnya, dalam batas tertentu tubuh mempunyai mekanisme penyembuhan diri. *Circulo Massage* membantu tubuh untuk menyembuhkan dirinya sendiri. Dengan demikian, pencegahan penyakit dan pemeliharaan fungsi organ merupakan sasaran *Circulo Massage* berikutnya. Dengan keempat sasaran inilah *Circulo Massage* bermanfaat bagi orang sehat yang ingin mempertahankan kesehatan dan kebugarannya dan ditujukan terutama untuk memulihkan kelelahan dan mendapatkan kebugaran.

Teknik andalan pada *Circulo Massage* adalah *friction* dengan gerakan sirkuler. *Tapotement* dimaksudkan untuk memaksimalkan hasil *friction*, dan *effleurage* dimaksudkan untuk penenangan. Pada awal pijatan sengaja langsung diberikan *friction* untuk menimbulkan kejutan dan merangsang keluarnya hormon endorphin yang berfungsi sebagai penenang. Seluruh anggota tubuh mulai dari telapak kaki sampai kepala akan dimanipulasi dalam *circulo masase* ini dengan memepertimbangkan susunan otot dan cara kerja organ tubuh. Teknik *friction* dengan gerakan sirkuler merupakan andalan dalam *Circulo Massage* ini. Manipulasi atau cara pegangan atau grip adalah cara menggunakan tangan dalam melakukan *Circulo Massage* dalam daerah-daerah tertentu, serta memberikan pengaruh tertentu pula.

**b. Manipulasi Circulo Massage**

Macam-macam manipulasi *Circulo Massage* yang digunakan adalah:

**1. Friction (menggerus)**

*Friction* adalah gerakan melingkar seperti spiral akan membantu menghancurkan myogelosis. Cara melakukan gerusan dengan menggunakan ujung-ujung jari pada daerah yang menjadi sarannya. *Friction* dalam *Circulo Massage*

diterapkan ke seluruh permukaan tubuh. Adapun teknik *friction* seperti pada gambar 2.1.



**Gambar 2. 1** Teknik Friction.

Sumber :

<https://harisluqmanhakim.blogspot.com/2016/02/teknik-sport-massage.html>

<https://irhamna-usk-15.blogspot.com/2018/12/>

## 2. *Tapotement* (memukul)

Manipulasi *tapotement* pada *circulo massage* menggunakan tiga cara, yaitu:

a) *Tapotement* dengan dua tangan menggenggam (*beating*).

*Tapotement* ini menggunakan bagian yang lunak dan tebal dari sisi bawah telapak tangan. Manipulasi ini dilakukan pada daerah tulang belakang dan bagian otot tertentu. Tujuan manipulasi *beating* adalah memberi rangsang yang kuat terhadap pusat saraf spinal beserta serabut-serabut sarafnya serta mendorong keluar sisa-sisa pembakaran yang masih tertinggal di sepanjang sendi ruas-ruas tulang belakang dan otot di sekitarnya. Adapun contoh teknik *tapotement* dengan kedua tangan menggenggam seperti pada gambar 2.2.



**Gambar 2. 2** Tapotement Dengan Tangan Mengepal.

Sumber : <https://pelatihanspa.com/pelatihan-teknik-tapotement-dan-stroking-massage-tapotement-dan-stroking-massase/>

b) *Tapotement* dengan menggunakan seluruh jari-jari (*hacking*).

Pukulan di lakukan pada posisi miring dengan jari-jari kendur dan rileks memukul kulit secara bergantian dan berirama. Tujuan manipulasi *hacking* adalah merangsang saraf tepi, melancarkan peredaran darah dan merangsang organ tubuh bagian dalam. Adapun contoh teknik *tapotement* dengan menggunakan seluruh jari-jari seperti pada gambar 2.3.



**Gambar 2. 3** Teknik Tapotement Dengan Menggunakan Seluruh Jari.

Sumber : <https://www.orami.co.id/magazine/macam-macam-gerakan-massage?page=all>

c) Manipulasi dengan seluruh permukaan telapak tangan dan jari-jari membentuk cekungan (*clapping*).

Dilakukan pada daerah punggung dan pinggang. Tujuannya adalah untuk menimbulkan rasa hangat dan mengurangi rasa sakit. Adapun contoh teknik *tapotement* dengan seluruh permukaan telapak tangan dan jari-jari membentuk cekungan seperti pada gambar 2.4.



**Gambar 2. 4** Teknik Tapotement Dengan Telapak Tangan Dan Jari-Jari Membentuk Cekungan.

Sumber : <https://www.arhamsyahban.com/2023/01/massage-olahraga.html>

### 3. Walken

Manipulasi *walken* dilakukan dengan tarikan dan dorongan tangan secara bergantian dan berirama. Tujuan *walken* adalah untuk lebih menyempurnakan pengambilan sisa-sisa metabolisme tubuh oleh darah dan segera dibawa ke hati untuk dirombak menjadi bahan yang dapat digunakan kembali oleh tubuh atau dibuang lewat sistem ekskresi. Adapun contoh teknik *walken* seperti pada gambar 2.5.



**Gambar 2. 5** Teknik Walken Dengan Tarikan Dan Dorongan.

Sumber : [https:// Jurnal Widya Laksana, Vol. 8, No. 2, Agustus 2019.html](https://jurnal.widya.laksana.com/vol-8-no-2-agustus-2019.html)

<https://juliandi95.blogspot.com/2016/12/teknik-dasar-manipulasi-walken.html>

**c. Tujuan *Circulo Massage***

*Circulo Massage* mempunyai tujuan sebagai berikut:

- 1) Memperlancar sirkulasi darah.
- 2) Menghilangkan kelelahan.
- 3) Membantu mendapat kebugaran.
- 4) Menghilangkan rasa lelah, kaku dan tegang otot di syaraf.
- 5) Memperlancar seluruh proses metabolisme di tubuh.
- 6) Membantu tubuh menyembuhkan dirinya sendiri.
- 7) Pencegahan penyakit dan pemeliharaan fungsi organ.

**2. Penerapan Metode Swedian Massage Untuk Memecah**

**Konsentrasi Kadar Asam Laktat**

**a. Devinisi *Swedian Massage***

Gerakan memanipulasi dengan *Swedian Massage* pada otot tubuh seperti otot tungkai akan mendorong sisa-sisa asam laktat yang berada di otot yang diakibatkan aktivitas latihan, selain itu dengan *Swedian Massage* akan merangsang percepatan peredaran darah ke jaringan otot yang dimanipulasi. Seperti yang disampaikan



oleh(Bafadal et al., 2021), Keadaan di lapangan menunjukkan bahwa tidak jarang efek latihan intensitas tinggi membuat proses pemulihan kondisi fisik atlet berlangsung lambat. Lama proses pemulihan pasca latihan intensitas tinggi adalah salah satu indikator bahwa pelaksanaan *recovery* pasif dan konvensional harus dikolaborasikan dengan teknik lain agar mendorong proses *recovery* dapat lebih cepat. Maka dengan melakukan teknik menggosok dan mengetarkan secara terus menerus akan meningkatkan peredaran darah ke otot dengan membawa oksigen dan asam laktat ke jantung dan dibuang oleh tubuh, hal ini akan mengembalikan kondisi fisik atlet seperti semula.

Penggunaan *Swedian Massage* yang dilakukan teknik *effleurage* (menggosok) dan *vibration* (mengetarkan) menyebabkan vasodilatasi atau pelebaran pembuluh darah yang mempercepat aliran balik vena dan meningkatkan suhu. Dengan melakukan gosokan yang diberikan dipermukaan kulit mempercepat aliran darah yang mengakibatkan pertukaran oksigen dan karbondioksida serta darah di pembuluh darah yang akan mempercepat keluarnya asam laktat. *Massage* merupakan unsur yang sangat penting dan berharga jika diterapkan dalam berolahraga bagi siswa dengan efek rangsangan pada fungsi tubuh dan penyesuaiannya terhadap olahraga, juga untuk memulihkan kondisi badan yang lelah setelah mengalami aktivitas dengan waktu yang secepat-cepatnya kedalam

keadaan seperti semula. *Massage* sangat bermanfaat bagi tubuh apabila dilakukan setiap selesai berolahraga karena *massage* mempertahankan kesehatan dan menambah baiknya fungsi tubuh (Ichsani et al., 2019).

Hasil temuan (Grace Leni et al., 2017) juga menyebutkan bahwa *Swedean Massage* merupakan sebuah tindakan non-farmakologis sederhana yang efektif. Dan diperkuat hasil penelitian (Mubarak, Muh. Fitrah, Dra. Ichsani Basith, M.Kes, Etno Setyagraha, S.Or., 2020) bahwa *massage* dianggap sebagai metode relaksasi yang paling berhasil mengatasi kelelahan setelah melakukan aktivitas. *Massage* bukan hanya diperlukan oleh seorang atlet atau olahragawan (profesional dan amatir), melainkan juga dibutuhkan oleh mereka-mereka yang melakukan aktivitas nonolahraga yang banyak memforsir kerja tubuh. Semakin cepat waktu pulih atlet semakin maka tubuh akan dengan cepat beradaptasi dalam proses pemulihan sehingga siap untuk latihan selanjutnya.

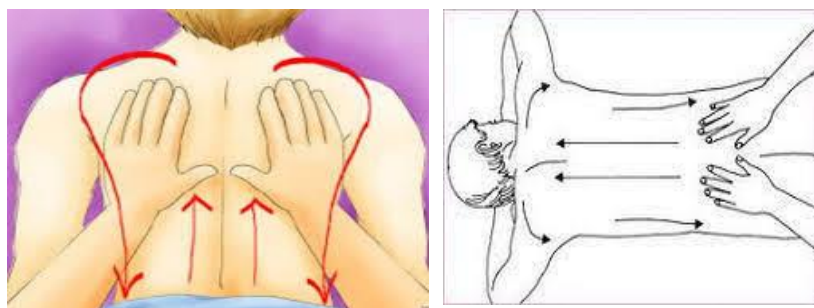
## **b. Manipulasi *swedean massage***

Macam-macam manipulasi *swedean massage* yang digunakan adalah:

### **1. Teknik Manipulasi *Effleurage***

*Effleurage* merupakan manipulasi gosokan yang halus dengan tekanan relatif ringan sampai kuat, gosokan ini

mempergunakan seluruh permukaan tangan satu atau permukaan kedua belah tangan, sentuhan yang sempurna dan arah gosokan selalu menuju ke jantung atau searah dengan jalannya aliran pembuluh darah balik, maka mempunyai pengaruh terhadap peredaran darah atau membantu mengalirnya pembuluh darah balik kembali ke jantung karena adanya tekanan dan dorongan gosokan tersebut. *Effleurage* adalah suatu pergerakan stroking dalam atau dangkal, *effleurage* pada umumnya digunakan untuk membantu pengembalian kandungan getah bening dan pembuluh darah di dalam ekstremitas tersebut. *Effleurage* juga digunakan untuk memeriksa dan mengevaluasi area nyeri dan ketidakteraturan jaringan lunak atau peregangan kelompok otot yang spesifik (Ardiwana, 2022). Adapun contoh teknik manipulasi *effleurage* dengan kedua tangan menggenggam seperti pada gambar 2.6.



**Gambar 2. 6** Teknik Manipulasi Effleurage.

Sumber : <https://bolazaman.blogspot.com/2016/07/fungsi-serta-cara-teknik-friction-dalam.html>  
<https://jimipositron.blogspot.com/2017/03/pijat-effleurage-untuk-mengatasi-masuk.html>

## 2. Teknik Manipulasi *Patrisage* (comot tekan)

*Patrisage* merupakan suatu manipulasi pada otot dimana dilakukan dengan mengangkat dan meremas otot secara pelan dan hati-hati atau manipulasi yang terdiri dari perasan, tekanan atau pengangkatan otot dan jaringan dalam efek *patrisage* adalah mempengaruhi jaringan motoric. Efek *patrisage* sangat berguna pada saat terjadi kelelahan otot. *Patrisage* yaitu dilakukan dengan memeras atau memijat otot-otot serta jaringan penunjangnya dengan gerakan menekan otot kebawah dan kemudian meremasnya. Adapun contoh teknik manipulasi *patrisage* dengan kedua tangan menggenggam seperti pada gambar 2.7



**Gambar 2. 7** Teknik Manipulasi Patrisage.

Sumber :

<https://repository.binawan.ac.id/2406/1/FISIOTERAPI-2021-FAUZIAH%20ILKA%20NUGRAHANA.pdf>

## 3. Vibration atau shaking

*Vibration* atau *shaking* adalah salah satu teknik *massage* oleh para olahragawan agar otot-ototnya Kembali rileks serta mempermudah jalannya sirkulasi darah di dalam tubuh. Pelaksanaan *massage* ini adalah dengan jari-jari membengkok,

misalnya bagian bawah dan atas pada bagian yang berotot, lengan atas dan lengan bawah, paha dan betis dengan Gerakan-gerakan ke samping, ke atas dan ke bawah. Adapun contoh teknik manipulasi *vibration* atau *shaking* dengan kedua tangan menggenggam seperti pada gambar 2.8.



**Gambar 2. 8** Teknik Manipulasi Vibration Atau Shaking.

**Sumber :**

<https://klinikcedera.wordpress.com/2019/06/12/macam-macam-manipulasi-sport-massage/>

### **3. Kadar Asam Laktat Pada Atlet Futsal**

Asam laktat merupakan indikator kelelahan dimana tubuh sudah tidak mampu lagi menyuplai atau menyediakan energi untuk aktivitas selanjutnya(Kasmadi & Kafrawi, 2017). Penimbunan asam laktat dalam darah menjadi masalah mendasar dalam kinerja fisik karena menimbulkan kelelahan yang kronis dan menurunkan kinerja fisik.(Ferdian et al., 2020).

menjelaskan bahwa reaksi glikolisis berlangsung di sitosol sel otot dalam keadaan anaerob (tanpa oksigen). Glikolisis anaerobik sangat bermanfaat dalam penyediaan energi dalam waktu yang relatif cepat dan tanpa menggunakan oksigen. Namun, glikolisis anaerobik juga

memiliki kelemahan, yaitu menghasilkan suatu produk akhir berupa asam laktat yang sangat merugikan karena dapat menyebabkan kelelahan kerja otot. Menjelaskan bahwa asam laktat adalah biomolekul tiga karbon dengan gugus karboksil dan gugus hidroksil. Asam laktat merupakan asam yang cukup kuat. Farenia et al. (2010) di dalam penelitian(Hidayah, 2018) memaparkan bahwa asam laktat adalah produk akhir dari proses glikolisis anaerob yang dihasilkan oleh sel darah merah dan sel otot yang aktif. Dalam keadaan istirahat, asam laktat dihasilkan oleh sel darah merah, sel darah putih, otak, sel otot, sel hepar, mukosa usus, dan kulit.

Ardle et al. (1981) dan Fox et al. (1993) dalam penelitian(Hidayah, 2018) berpendapat bahwa asam laktat yang terbentuk dari glikolisis anaerobik akan menurunkan pH sehingga suasana otot berubah menjadi asam. Keadaan ini dapat meningkatkan keasaman darah apabila berlangsung lama. Perubahan pH dalam otot yang menjadi asam ini akan menghambat kerja enzim- enzim glikolisis sehingga akan mengganggu reaksi kimia yang berlangsung di dalam sel. Hal ini akan mengakibatkan berkurangnya energi yang dihasilkan sehingga kontraksi otot semakin lemah dan pada akhirnya otot akan mengalami kelelahan.

Sistem anaerobik selain resistensi ATP didalam otot, Adalah glikolisis anaerobik yang melibatkan pemecahan tidak sempurna dari salah satu bahan makanan yaitu karbohidrat (gula), menjadi asam laktat

(karena itu dinamakan asam laktat) didalam tubuh, semua karbohidrat di konversi menjadi gula sederhana yaitu glukosa yang segera dapat dipergunakan dalam bentuk glukosa, disimpan didalam hati dan otot sebagai glikogen untuk dipergunakan kemudian dalam aktivitas selanjutnya.

Sistem glikolisis anaerobik atau sistem asam laktat ini lebih rumit dibandingkan dengan sistem ATP-PC. Proses pembentukan energi melalui sistem asam laktat dan memerlukan 12 macam reaksi kimia yang berurutan, sehingga pembentukan energi berjalan lebih lambat jika dibandingkan dengan sistem ATP-PC. Aktifitas fisik akan menyebabkan perubahan-perubahan pada faal tubuh manusia, baik bersifat sementara/sewaktu-waktu (respons) maupun yang bersifat menetap (adaption). Aktifitas fisik dengan intensitas tinggi (antara sub maksimal hingga maksimal) akan menyebabkan otot berkontraksi secara anaerobik. Kontraksi otot secara anaerobik membutuhkan penyediaan energi (ATP) melalui proses glikolisis anaerobik atau sistem asam laktat (lactit acid system). Glikolisis anaerobik akan meminimalkan pengeluaran radikal bebas. Sedangkan aktifitas fisik yang maksimal dan melelahkan dapat meningkatkan jumlah leukosit dan neutrofil baik dalam sirkulasi maupun di jaringan (Mulyono, 2016).

Asam laktat akan menurunkan pH dalam otot maupun darah. Selanjutnya penurunan pH ini akan menghambat enzim-enzim, glikolitik dan mengganggu reaksi kimia dalam sel otot. Keadaan ini

akan mengakibatkan kontraksi otot bertambah lemah dan akhirnya otot mengalami kelelahan. Peningkatan kadar asam laktat dalam otot dan darah akan berdampak kurang menguntungkan bagi aktivitas sel akibat terganggunya kinerja sejumlah enzim yang bekerja pada pH netral atau basa sebagai katalis pada berbagai proses metabolisme. Menurut (Musrifin et al., 2023) asam Laktat akan menumpuk ketika kita melakukan aktivitas atau kegiatan secara terus menerus. Yang mengakibatkan rasa lelah yang berarti pada tubuh kita, maka dari itu dibutuhkan *recovery* atau pemulihan segera mungkin, agar tubuh kembali pulih. Aktivitas fisik terutama latihan aerobik dengan intensitas yang tinggi, dapat meningkatkan sirkulasi darah dan meningkatkan kebutuhan otot terhadap oksigen, sehingga konsumsi oksigen pada otot 100 kali lipat dari waktu istirahat.

#### **D. Kerangka Berpikir**

Olahraga di Indonesia adalah sesuatu hal yang sangat di gemari oleh semua kalangan dari anak-anak sampai orang dewasa. Tanpa terkecuali olahraga satu ini yaitu olahraga futsal. Aktivitas olahraga futsal ini biasanya dimainkan oleh dua tim dan satu tim di lapangan terdapat lima pemain. Satu tim dalam olahraga futsal selain ada lima tim inti terdapat juga pemain cadangan yang bertugas menggantikan jika di dalam tim inti terjadi cedera yang mengakibatkan seorang pemain tidak dapat melanjutkan permainan. Kondisi fisik pada permainan futsal ini tentunya sangat jauh berbeda pada permainan sepak bola, dikarenakan permainan futsal mempunyai

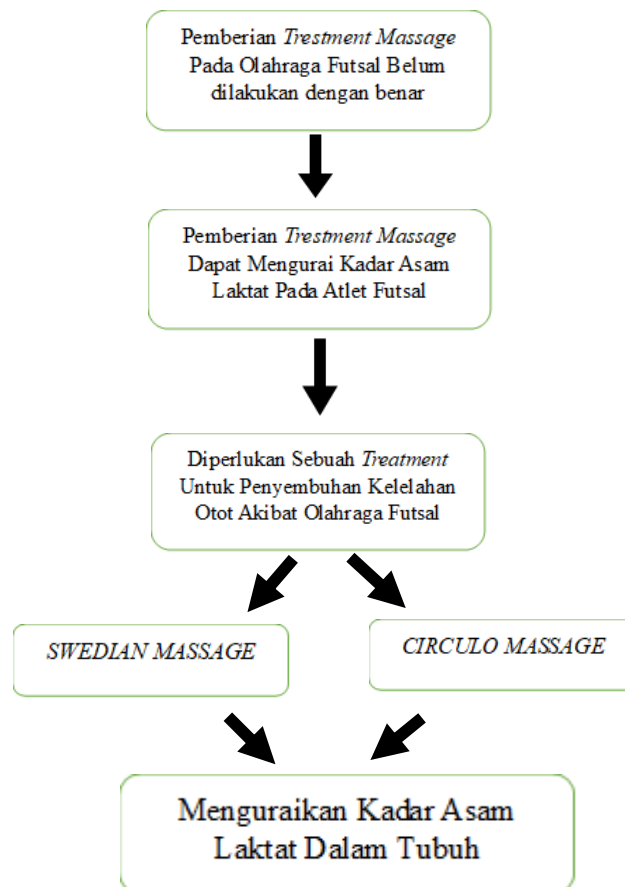


karakteristik permainan yang cepat antar posisi dalam usaha bertahan dan saat menyerang. Permainan futsal tentunya memiliki aturan waktu bermain, waktu dalam permainan futsal adalah 2 x 20 menit, dalam waktu yang di tentukan itu pemain tidak berhenti berlari untuk mencetak angka agar tim mereka dapat mengalahkan tim lawan. Olahraga futsal adalah salah satu olahraga yang sangat di gemari oleh semua mahasiswa Universitas PGRI Madiun. Antusias mahasiswa Universitas PGRI Madiun yang sangat banyak dan mungkin hampir semua Mahasiswa bisa melakukan olahraga yang satu ini, melihat dari banyaknya antusias tersebut maka terciptalah salah satu program UKM olahraga yaitu UKM Futsal UNIPMA. UKM ini termasuk salah satu UKM yang favorit di Universitas PGRI Madiun.

Berolahraga menyebabkan sisa metabolisme seperti kadar asam laktat meningkat. Peningkatan kadar asam laktat dapat menyebabkan menurunnya pH yang dapat mempengaruhi kinerja fisik sehingga dapat menimbulkan kelelahan dikarenakan metabolit yang diproduksi dari sistem laktat atau glikolisis anaerobik dan akibat pemecahan glukosa yang tidak sempurna(Zaidah, 2018). Selain berpengaruh terhadap metabolisme, kelelahan menyebabkan kualitas tidur yang buruk. Buruknya kualitas tidur menyebabkan ketidakseimbangan banyak hormon, salah satunya hormon yang memiliki dampak terbesar dan paling berpengaruh terhadap kualitas tidur seseorang yaitu hormon kortisol (hormon stres).

*Circulo Massage* dan *swedian massage* merupakan suatu bentuk usaha pemulihan kelelahan bagi Olahragawan serta memperbaiki kualitas

tidur mereka. *Circulo massage* mempunyai tujuan utama yaitu memperbaiki sirkulasi darah, dan *Swedian Massage* dengan tujuan utama yaitu relaksasi otot. *Circulo Massage* dengan menggunakan manipulasi *tapotement*, *friction*, dan *walken*, sedangkan *Swedian Massage* dengan manipulasi *effleurage*, *patrisage*, dan *vibration atau shaking* yang bertujuan untuk merelaksasikan saraf. Kerangka berpikir dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 2.9.



**Gambar 2. 9** Kerangka Berpikir

**E. Hipotesis Penelitian**

1. Ada pengaruh penerapan metode *circulo massage* terhadap penurunan kadar asam laktat pada Mahasiswa UKM Futsal Universitas PGRI Madiun.
2. Ada pengaruh penerapan metode *swedian massage* terhadap penurunan kadar asam laktat pada Mahasiswa UKM Futsal Universitas PGRI Madiun.