



**EFEK *MASSAGE* BAGIAN KEPALA, LEHER DAN BAHU
TERHADAP PERUBAHAN KOORDINASI MATA PADA
ATLET PPLP TENIS MEJA JAWA TENGAH**

SKRIPSI

**diajukan dalam rangka Penyelesaian studi Strata 1
untuk mencapai gelar Sarjana Sains**

oleh

Dessiany Suyitno

6211411133

**ILMU KEOLAHRAGAAN
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2015**

ABSTRAK

Dessiany Suyitno, 2015. Efek *Massage* Bagian Kepala, Leher dan Bahu Terhadap Perubahan Koordinasi Mata pada Atlet PPLP Tenis Meja Jawa Tengah. Skripsi Jurusan Ilmu Keolahragaan. Fakultas Ilmu Keolahragaan. Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Drs. Prapto Nugroho, M.Kes.

Kata Kunci : *Massage* Bagian Kepala, Leher, Bahu dan Koordinasi Mata

Aktivitas olahraga yang berlebihan akan mengakibatkan kelelahan dan menurunnya sistem saraf pusat, menurunnya sistem saraf pusat juga mempengaruhi koordinasi mata khususnya gerakan pada anggota tubuh. Tujuan mengetahui efek *massage* bagian kepala, leher dan bahu terhadap perubahan koordinasi mata pada atlet PPLP tenis Meja Jawa Tengah.

Metode penelitian: *Pre experimental design pre test-post test one group* dengan populasi berjumlah 16 atlet. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* dengan sampel 12 atlet usia 11-17 tahun. Atlet diberi kuesioner, lalu tes lempar tangkap bola tenis dan tes konsentrasi kemudian di *massage* bagian kepala, leher dan bahu dengan frekuensi *massage* 2 kali seminggu, intensitas disesuaikan dengan tebal atau besarnya otot, dan waktu 1 kali *massage* 15 menit. Metode pengolahan data menggunakan statistik deskriptif dan uji hipotesis dengan uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas data dengan *kolmogorov-smirnov*. Teknik analisis menggunakan *paired samples t-test* dengan SPSS versi 16.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *massage* bagian kepala, leher dan bahu dapat meningkatkan hasil nilai rerata tes lempar bola tangan kanan sebesar ($2,16 \pm 1,19$; $p < 0,05$), tes lempar bola tangan kanan-kiri ($2,25 \pm 0,86$; $p < 0,05$), dan tes konsentrasi ($6,33 \pm 2,74$; $p < 0,05$).

Simpulan *massage* bagian kepala, leher dan bahu berpengaruh terhadap perubahan koordinasi mata pada atlet PPLP Tenis Meja Jawa Tengah. Saran sebaiknya pelatih tenis meja tidak hanya memberikan program latihan saja tetapi juga memberikan *massage* terlebih dahulu pada atlet untuk meningkatkan koordinasi mata sebelum atau sesudah latihan.

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang pada :


Hari : Kamis
Tanggal : 25 Juni 2015

Menyetujui,
Ketua Jurusan Ilmu Keolahragaan



Said Junaidi
Drs. Said Junaidi, M.Kes
NIP. 196907151994031001

Pembimbing



Drs. Prpto Nugroho, M.Kes
NIP. 195412301985031004

PENGESAHAN

Skripsi atas nama Dessiany Suyitno, NIM 6211411133, Program Studi Ilmu Keolahragaan S1, Judul Efek *Massage* Bagian Kepala, Leher dan Bahu Terhadap Perubahan Koordinasi Mata pada Atlet PPLP Tenis Meja Jawa Tengah, telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Penguji Skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang pada hari senin, tanggal 6 Juli 2015.

Panitia Ujian



Dr. H. Harry Pramono, M.Si.
NIP. 195910191985031001



Sekretaris

Drs. Said Junaidi, M.Kes.
NIP. 196907151994031001

Dewan Penguji

1. Dr. Siti Baitul Mukarromah, S.Si., M.Si.Med.
NIP. 198112242003122001

2. Sugiarto, S.Si., M.Sc. AIFM.
NIP. 198012242006041001

3. Drs. Prapto Nugroho, M.Kes.
NIP. 195412301985031004

PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini, Saya :

Nama : Dessiany Suyitno

NIM : 6211411133

Jurusan/Prodi : Ilmu Keolahragaan/ Ilmu Keolahragaan, S1

Fakultas : Ilmu Keolahragaan

Judul Skripsi : Efek *Massage* Bagian Kepala, Leher dan Bahu Terhadap
Perubahan Koordinasi Mata pada Atlet PPLP Tenis Meja Jawa
Tengah

Semarang, 25 Juni 2015



Dessiany Suyitno

NIM. 6211411133

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

"Jangan habiskan waktumu untuk langkah yang merugikan tapi habiskan waktumu untuk langkah yang lebih bermanfaat"

PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan kepada :

1. Bapak Suyitno dan Ibu Sudarsih (Alrnh) serta Ibu Tiah, atas segala perjuangan, perlindungan, bimbingan, do'a, nasehat dan dorongannya baik material maupun spiritualnya.
2. Kakak Desbiady Suyitno dan adik Desiaty Suyitno yang telah memberikan saran dan kritik serta motivasi dan dukungannya.
3. Muchamad Safi'i sebagai pendamping yang setia menemani di saat suka maupun duka, mengajarkan banyak manfaat hingga terselesaikannya skripsi ini.
4. Teman-teman seperjuangan IKOR angkatan 2011.
5. Keluarga besar dari teman-teman *sport massage* IKOR angkatan 2011 angkatan 2012 serta angkatan 2013.
6. Maftukin Hudah (pelatih renang) dan pak Totok (UKM Tenis) sebagai motivator.
7. PPLP Tenis Meja Jawa Tengah dan Almamater FIK UNNES.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, inayah dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Efek *Massage* Bagian Kepala, Leher, dan Bahu Terhadap Perubahan Koordinasi mata pada Atlet PPLP Tenis Meja Jawa Tengah". Skripsi ini untuk memenuhi salah satu persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana olahraga pada Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak memperoleh bantuan, masukan, saran, bimbingan, dan pengarahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Rektor Universitas Negeri Semarang atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk menyelesaikan studi di Universitas Negeri Semarang.
2. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan pelayanan dan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan studi di Universitas Negeri Semarang.
3. Ketua Jurusan Ilmu Keolahragaan yang telah memberikan fasilitas dan pelayanan selama masa studi di Jurusan Ilmu Keolahragaan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang.
4. Dosen Pembimbing bapak Drs. Prpto Nugroho, M.Kes yang dengan sabar mengarahkan dan membimbing penulis dalam penyusunan skripsi ini sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan.

5. Seluruh Dosen Jurusan Ilmu keolahragaan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, yang telah membimbing, mengarahkan, dan memberikan ilmu pengetahuannya.
6. Pelatih utama dan asisten pelatih serta seluruh atlet PPLP Tenis Meja Jawa Tengah yang telah membantu penulis selama penelitian
7. Bapak Suyitno dan Ibu Sudarsih (Almrh) serta Ibu Tiah yang senantiasa mengiringi langkah ini dengan do'a, dorongan, semangat serta bantuan dana yang selalu diberikan.
8. Persembahan untuk orang-orang yang telah membantu dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Akhir kata, besar harapan penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca sehingga dapat dijadikan referensi penelitian selanjutnya dan berguna bagi perkembangan Ilmu Keolahragaan.

Semarang, 25 Juni 2015



Dessiany Suyitno

NIM. 6211411133

DAFTAR ISI

	HALAMAN
HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
PENGESAHAN KELULUSAN	iv
PERNYATAAN	v
MOTO DAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Pembatasan Masalah	5
1.4 Rumusan Masalah	6
1.5 Tujuan Penelitian	6
1.6 Manfaat Penelitian	6
BAB II LANDASAN TEORI, KERANGKA BERFIKIR DAN HIPOTESIS	
2.1 Landasan Teori	8
2.1.1 Anatomi dan Fisiologi Kepala	8
2.1.2 Anatomi dan Fisiologi Leher	9
2.1.3 Anatomi dan Fisiologi Bahu	10
2.1.4 Anatomi dan Fisiologi pada Koordinasi Mata	11
2.1.5 Kelelahan dalam Olahraga	15
2.1.6 Tingkat Kelelahan	17

2.1.7	Faktor-faktor yang mempengaruhi Kelelahan Mata	17
2.1.8	Fisiologi <i>Massage</i>	20
2.1.9	<i>Sport Massage</i>	22
2.1.10	Posisi <i>Massage</i>	24
2.1.11	Dosis dan Frekuensi <i>Massage</i>	25
2.1.12	Koordinasi pada Tenis Meja	26
2.2	Kerangka Berpikir	27
2.3	Hipotesis Penelitian	28

BAB III METODE PENELITIAN

3.1	Jenis Dan Desain Penelitian	30
3.2	Variabel Penelitian	31
3.3	Definisi Operasional Variabel	31
3.4	Populasi	33
3.5	Sampel Dan Teknik Sampling	33
3.6	Instrumen Penelitian	34
3.7	Prosedur Penelitian	35
3.8	Analisis Data	36
3.8.1	Uji Normalitas Data	37
3.8.2	Uji <i>Paired Samples T-Test</i>	37
3.9	Faktor-faktor yang mempengaruhi Penelitian	38

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1	Hasil Penelitian	40
4.1.1	Gambaran Umum Responden	40
4.1.2	Uji Prasyarat Analisis	42
4.1.2.1	Uji Normalitas Data	42
4.1.3	Uji Statistik	42
4.1.3.1	Uji Statistik <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i>	42
4.2	Pembahasan	43

4.2.1	Analisis <i>Massage</i> Bagian Kepala, Leher dan Bahu Terhadap Peningkatan Koordinasi Mata di Tinjau dari Segi Anatomi dan Fisiologi	44
4.3	Keterbatasan Masalah	46

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1	Simpulan	48
5.2	Saran	48

DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN	52
DOKUMENTASI	81

DAFTAR TABEL

	HALAMAN
Tabel 3.1 Definisi Operasional Variabel	32
Tabel 4.1 Karakteristik atlet PPLP Tenis Meja Jawa Tengah Berdasarkan Kuesioner	41
Tabel 4.2 Uji Normalitas Data	42
Tabel 4.3 Uji Beda Rerata <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i>	43

DAFTAR GAMBAR

	HALAMAN
Gambar 2.1 <i>Cranium</i>	8
Gambar 2.2 (a) <i>Anatomy Anterior Neck</i> (b) <i>Anatomy Posterior Neck</i>	10
Gambar 2.3 Anatomi Otot Bahu	11
Gambar 2.4 Anatomi Mata	13
Gambar 2.5 Otot dan Gerakan Mata	14
Gambar 2.6 Kerangka Berpikir	28
Gambar 3.1 Desain Penelitian	29

DAFTAR LAMPIRAN

	HALAMAN
Lampiran 1 Usulan Topik Skripsi	52
Lampiran 2 Usulan Surat Pembimbing	53
Lampiran 3 SK Untuk Dosen Pembimbing Skripsi	54
Lampiran 4 Permohonan Observasi Lapangan	55
Lampiran 5 Surat Ijin Penelitian	56
Lampiran 6 Surat Balasan Penelitian	57
Lampiran 7 Jadwal Penelitian	58
Lampiran 8 Kuesioner Penelitian	59
Lampiran 9 Kuesioner Sebelum di <i>Massage</i>	62
Lampiran 10 Kuesioner Setelah di <i>Massage</i>	64
Lampiran 11 Lembar Gambar <i>Test Grid Concentration Exercise</i>	66
Lampiran 12 Form Penilaian Tes Awal Lempar Bola Tangan Kanan	67
Lampiran 13 Form Penilaian Tes Awal Lempar Bola Tangan Kanan-Kiri	68
Lampiran 14 Form Penilaian Tes Akhir Lempar Bola Tangan Kanan	69
Lampiran 15 Form Penilaian Tes Awal Lempar Bola Tangan Kanan-Kiri	70
Lampiran 16 Form Penilaian Tes Konsentrasi	71
Lampiran 17 Hasil Pengolahan Data Uji Kuesioner	72
Lampiran 18 Hasil Pengolahan Data Uji Normalitas Tes Lempar Bola Tangan Kanan	74
Lampiran 19 Hasil Pengolahan Data Uji Normalitas Tes Lempar Bola Tangan Kanan-Kiri	75
Lampiran 20 Hasil Pengolahan Data Uji Normalitas Tes Konsentrasi	76
Lampiran 21 Hasil Pengolahan Data Uji <i>Paired Samples Test</i> Lempar Bola Tangan Kanan	77
Lampiran 22 Hasil Pengolahan Data Uji <i>Paired Samples Test</i> Lempar Bola Tangan Kanan-Kiri	78

Lampiran 23 Hasil Pengolahan Data Uji <i>Paired Samples Test</i> Konsentrasi	79
Lampiran 24 Presensi Kehadiran	80
Lampiran 25 Foto Kegiatan	81

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Aktivitas olahraga yang dikemukakan oleh (F. MacMillan, 2013:1) dilakukan bertujuan untuk meningkatkan kualitas fisik sumber daya manusia, apabila dilakukan secara benar dan teratur. Aktivitas fisik adalah gerakan tubuh yang menghasilkan energi dalam peningkatan dan pengeluaran yang terpakai dalam latihan olahraga.

Latihan sebagai aktivitas untuk meningkatkan keterampilan berolahraga. Proses latihan menurut (Giri Wiarto, 2013:3) meningkatkan kualitas fungsi organ tubuh, sehingga mempermudah atlet dalam penyempurnaan gerakannya. Partisipasi olahraga secara teratur terbukti memiliki efek positif pada peningkatan psikologis, reaktivitas stres, dan mental kesejahteraan, seperti berkurangnya depresi, kecemasan, ketegangan, stress, meningkatkan kekuatan serta pikiran jernih.

Latihan fisik menurut (Gomes, Cabello A, 2012:1) sebagai salah satu cara terbaik non farmakologi untuk meningkatkan massa tulang sepanjang hidup. Semua latihan yang dilakukan tidak selamanya memiliki efek yang positif terhadap massa tulang sehingga gaya hidup juga mempengaruhi aktivitas fisik seseorang.

Menurut (William L. H. Askill, 2007:1082) latihan fisik teratur bila dilakukan sebagai gaya hidup sehat akan bermanfaat untuk kesehatan antara lain mengurangi resiko penyakit *cardiovascular*, *stroke*, *thromboembolism*, hipertensi, diabetes melitus tipe 2, osteoporosis, obesitas, kanker usus besar, kanker payudara,

kecemasan dan depresi.

Cabang olahraga memiliki keterampilan yang dominan dalam rangka pencapaian prestasi olahraga. Tidak hanya olahraga sebagai pencapaian prestasi dan rekreasi saja, tetapi juga sebagai pusat pendidikan untuk para atlet pelajar. Pusat pendidikan dan latihan olahraga untuk pelajar (PPLP) sebagai wadah pendidikan dan pembinaan atlet pelajar berbakat merupakan wujud dari sistem penyelenggaraan pelatihan untuk mencapai atlet berprestasi. Pembentukan pusat pendidikan dan latihan olahraga pelajar (PPLP) ini bertujuan agar atlet pelajar yang memiliki potensi dan berprestasi dapat dibina secara terpusat sehingga proses pelatihan bagi atlet akan lebih intensif dan pembinaan pendidikan akademiknya tidak tertinggal. Salah satu provinsi yang saat ini melakukan pembinaan pada pelajar adalah Provinsi Jawa Tengah, yang bertujuan meningkatkan fungsi kerja atlet dalam mencapai prestasi maksimal salah satunya pada olahraga tenis meja.

Tenis meja menurut (Faber R. Irene, 2014:1) merupakan salah satu olahraga paling cepat sebagai tugas motorik yang kompleks membutuhkan kinerja dalam lingkungan yang terus berubah di bawah tekanan waktu yang tepat. Kinerja tinggi dalam tenis meja membutuhkan pengendalian gerakan sehingga dibutuhkan adaptasi cepat dan responsif terhadap perubahan kondisi. Atlet perlu mengembangkan keterampilan teknis yang luar biasa, cepat berpindah, kemampuan menyesuaikan teknik *stroke*, kerja yang *fleksibel*, kemampuan bereaksi mengantisipasi, posisi tepat dan kontrol keseimbangan. Keterampilan taktik diperlukan dalam pengambilan keputusan kemampuan, kreativitas, konsentrasi, daya saing, ketakutan, pengendalian diri, dan kemauan yang tak terpisahkan untuk unggul

dalam tenis meja.

Olahraga tenis meja dengan intensitas tinggi dan durasi singkat, perlu membutuhkan energi yang meningkatkan hampir 100 kali lipat glikolisis anaerobik sehingga jalur metabolisme utama menghasilkan produk samping yaitu asam laktat bila dalam kondisi banyak menimbulkan kelelahan. Timbulnya kelelahan (*fatigue*) dikemukakan (Fanny Septiani F, 2010:179) merupakan suatu fenomena fisiologis, suatu proses terjadinya keadaan penurunan toleransi terhadap kerja fisik. Penyebabnya sangat spesifik tergantung pada karakteristik kerja tersebut. Penyebab kelelahan dapat ditinjau dari aspek anatomi berupa kelelahan sistem saraf pusat, neuromuskular dan otot rangka, dan dari aspek fungsi berupa kelelahan elektrokimia, metabolik, berkurangnya substrat energi, hiper atau hipotermia dan dehidrasi.

Salah satu unsur penting dalam penguasaan keterampilan berolahraga adalah koordinasi. Olahraga tenis meja membutuhkan koordinasi dengan gerakan sangat penting, ketika seorang atlet mengembalikan smash lawan, selain kekuatan, kelenturan, peran koordinasi mata, tangan dan kelincahan kaki yang baik memiliki keuntungan dapat mengarahkan pengembalian bola pada daerah kosong sehingga sulit dijangkau lawan. Koordinasi menurut (Eri Praktiknyo Dwikusworo, 2009:5) merupakan kemampuan melakukan gerakan atau kerja dengan tepat dan efisien. Koordinasi juga erat kaitannya dengan hubungan yang harmonis dari berbagai faktor yang terjadi pada suatu gerakan.

Peran kemampuan koordinatif dan keterampilan motorik dalam tenis meja penting untuk melakukan kerja kompleks dalam lingkungan yang terus berubah di bawah tekanan waktu. Tubuh dalam waktu relatif lama tidak mampu melakukan

latihan atau olahraga berat secara terus menerus, dan pada tingkat tertentu otot-otot tubuh tidak lagi mampu untuk berkontraksi disebut kelelahan. Kelelahan dapat didefinisikan (Santoso Giriwijoyo dan Didik Zafar Sidik, 2013:51) sebagai kondisi menurunnya kapasitas energi yang dikeluarkan secara berlebihan disebabkan karena pekerjaan yang dilakukan.

Kelelahan dalam olahraga dapat dihindarkan atau ditunda dengan cara yang tepat. Salah satu perawatan yang sering dilakukan oleh atlet adalah dengan *sport massage* yang bertujuan untuk mengurangi ketegangan otot akibat aktivitas latihan atau bertanding. Ketegangan otot yang terjadi dipengaruhi oleh asam laktat dalam darah akibat proses tubuh mengeluarkan energi.

Sport massage menurut (Bambang Priyonoadi, 2011:5) merupakan salah satu jenis *massage* kesehatan khusus diberikan kepada orang-orang yang sehat badannya terutama olahragawan. *Sport massage* berpengaruh melancarkan peredaran darah, *massage* merupakan manipulasi dari struktur jaringan lunak dapat menenangkan serta mengurangi stres psikologis. *Massage* adalah manipulasi dengan menggunakan tangan, untuk menstimulasi, merelaksasi serta mengurangi ketegangan, dan kelelahan salah satunya pada bagian kepala, leher dan bahu.

Massage bagian kepala, leher dan bahu, bagi atlet tenis meja diberikan *treatment massage* setelah atlet melakukan latihan maupun pertandingan yang mengalami gangguan otot atau sendi misalnya kram otot. Gerakan yang diberikan adalah *shaking* kuat dan *tapotament* kuat. *Massage* dengan intensitas ringan dan jangka waktu terlalu lama akan menurunkan kemampuan kontraksi otot.

Berdasarkan uraian diatas, bahwa koordinasi mata dalam permainan tenis meja penting untuk meraih prestasi maksimal. Atlet PPLP tenis meja Jawa Tengah dari hasil pengamatan dan observasi latihan sering mengalami kesalahan dalam melakukan pukulan *forehand* dan *backhand*. Permainan cepat dengan bola kecil menuntut tingkat konsentrasi dan koordinasi mata yang tinggi.

Peneliti dalam melakukan penelitian ini yaitu dengan judul "Efek *Massage* Bagian Kepala, Leher dan Bahu Terhadap Perubahan Koordinasi Mata pada Atlet PPLP Tenis Meja Jawa Tengah". *Massage* bagian kepala, leher, dan bahu diberikan pada atlet PPLP tenis meja Jawa Tengah dengan tujuan meningkatkan koordinasi mata dan konsentrasi menjadi meningkat.

1.2 Identifikasi Masalah

Sesuai uraian latar belakang masalah diatas, maka dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1.2.1 Olahraga tenis meja merupakan olahraga dengan gerakan paling cepat yang membutuhkan tingkat konsentrasi tinggi.

1.2.2 Kelelahan dalam olahraga tenis meja menimbulkan menurunnya sistem saraf pusat sehingga mengganggu kemampuan koordinasi dan ketrampilan motorik.

1.2.3 Kelelahan dalam olahraga tenis meja dapat dihindarkan atau ditunda dengan cara *sport massage*.

1.3 Pembatasan Masalah

Mengingat luasnya cakupan masalah yaitu efek *massage* bagian kepala, leher dan pundak terhadap perubahan koordinasi mata, keterbatasan waktu pada

saat penelitian terkendala oleh latihan atlet, terkendala keadaan cuaca yang tidak mendukung jalannya penelitian dan berbagai peralatan untuk mempersiapkan segala kebutuhan dalam penelitian ini, maka penulis akan membatasi masalah pada penelitian ini yaitu:

Efek *massage* bagian kepala, leher dan bahu terhadap perubahan koordinasi mata pada atlet PPLP Tenis Meja Jawa Tengah.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka rumusan masalah yang diteliti dalam penelitian ini adalah:

seberapa besar efek *massage* bagian kepala, leher dan bahu terhadap perubahan koordinasi mata pada atlet PPLP tenis meja Jawa Tengah?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini, peneliti ingin mengetahui seberapa besar efek *massage* bagian kepala, leher dan bahu terhadap perubahan koordinasi mata pada atlet PPLP tenis meja Jawa Tengah.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dalam penelitian ini sangat penting untuk diteliti dengan harapan:

1.6.1 Bagi peneliti

Sebagai penambah ilmu pengetahuan tentang *massage* dan tenis meja yang diharapkan sebagai dasar tolak ukur kemampuan dalam penelitian ini.

1.6.2 Bagi pelatih

Dapat memberikan informasi kepada pelatih bahwa seberapa besar efek *massage* bagian kepala, leher dan bahu terhadap perubahan koordinasi mata pada atlet PPLP

tenis meja Jawa Tengah.

1.6.3 Bagi atlet

Dapat dijadikan acuan dalam menyusun program tambahan sebelum dan setelah latihan untuk meningkatkan prestasi atlet itu sendiri.

1.6.4 Bagi pembaca

Sebagai bahan informasi ilmiah dan referensi bagi para peneliti yang hendak meneliti hal-hal yang berhubungan dengan *massage* serta mengembangkan ilmu di cabang olahraga tenis meja.

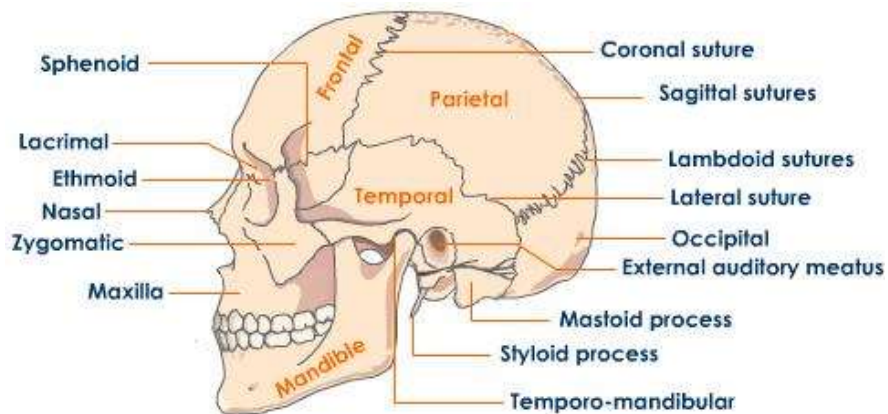
BAB II

LANDASAN TEORI, KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Anatomi dan Fisiologi Kepala

Cranium (tengkorak) atau tulang kepala manusia dibentuk oleh banyak tulang besar dan kecil. Tulang yang membatasi rongga kepala (*cavitas cranii*) disebut *neurocranium* sedangkan kumpulan tulang yang membentuk wajah manusia dinamakan *splanchnocranium*. Terlihat pada *viscerocranium* terdapat rongga mata (orbita, *cavitas orbitalis*), dan rongga hidung (*cavitas nasalis*). *Neurocranium* dibagi menjadi bagian dasar rongga kepala atau *basis cranii* dan atap rongga kepala atau *calvaria* (Daniel S. dan Widjaya P., 2009:463). Tulang yang membentuk *cranium* tersusun menjadi 1 tulang oksipital (tulang kepala belakang), 1 tulang parietal (tulang ubung-ubun), 1 tulang frontal (tulang dahi), 2 tulang temporal (tulang pelipis), dan 1 tulang etmoid (tulang tapis).

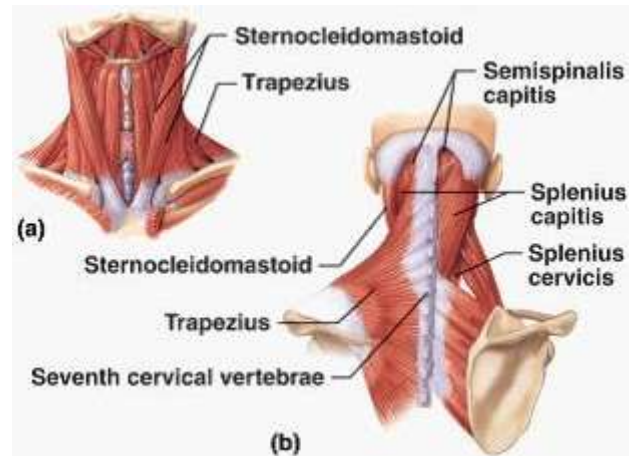


Gambar 2.1 *Cranium*
(Daniel S. dan Widjaya P., 2009:465)

Masing-masing tulang (kecuali *mandibula*) saling berhubungan satu sama lain melalui sejenis sendi fibrosa atau *synarthrosis* yang disebut *sutura*. *Sutura* mempunyai nama yang disesuaikan dengan nama tulang yang dihubungkan diantaranya yaitu *sutura coronalis* antara *os parietale* dan *os frontale*, *sutura sagittalis* menghubungkan kedua *os parietale*, *sutura squamosa* antara *os parietale* dan *os temporale*, serta *sutura lambdoidea* antara *os occipitale* dengan *os parietale*. Kepala manusia adalah bagian tubuh di atas leher, menempati posisi paling atas. Kepala terdapat otak, pusat jaringan syaraf dan beberapa pusat indera. Kepala merupakan pusat jaringan tubuh yang di dalamnya terdapat otak yang dapat memerintah anggota tubuh lainnya.

2.1.2 Anatomi dan Fisiologi Leher

Leher adalah penghubung kepala dengan tubuh, leher dimulai pada artikulasi *vertebra cervicalis* pertama dengan *os occipitale* sampai peralihan *vertebra cervicalis* ketujuh dengan *vertebra thoracica* pertama. Terlihat dari luar batas adalah pinggir bawah *os mandibula* dan bagian bawah *os occipitale*, sedangkan batas bawahnya sesuai dengan batasnya atas *thorax*. Otot leher bagian belakang adalah *musculus trapezius*, di lateral memanjang dari *processus mastoideus* ke tulang dada (*os sternum*) oleh *musculus sternocleidomastoideus*.



Gambar 2.2 (a) *Anatomy Anterior Neck* (b) *Anatomy Posterior Neck*
(Daniel S. dan Widjaja P., 2009:483)

Otot leher paling luar adalah *musculus trapezius* dan *musculus sternocleidomastoideus*. *Musculus trapezius* dipersyarafi *nervus accesorius* dan termasuk otot bahu (*membrum superius*). *Musculus sternocleidomastoideus* mempunyai origo pada *maubrium sternum*, ujung medial *os clavicula* dan insertio pada *processus mastoideus*, dipersyarafi oleh *nervus accesorius*. Kontraksi salah satu otot ini akan menyebabkan kepala berpaling (*lateraoflexi*) kearah kontralateral. Kemampuan kontraksi otot ini dipergunakan untuk memeriksa fungsi *nervus accesorius*.

2.1.3 Anatomi dan Fisiologi Bahu

Tulang utama yang membentuk bahu manusia adalah *os clavicula* dan *os scapula*, ditambah *os sternum* dan *humerus*. *Os sternum* sendiri sebenarnya kelompok tulang yang membatasi rongga dada (*thorax*), sedangkan *humerus* adalah tulang lengan atas. sendi bahu (*articulatio humeri*) dikenal juga sebagai *articulatio gleno humerale*. Sendi ini menghubungkan *cavitas glenoidalis* dan *caput humeri*.



Gambar 2.3 Anatomi Otot Bahu
(Daniel S. dan Widjaja P., 2009:13)

Otot *musculus trapezius* merupakan sepasang otot yang besar di lapisan *superficial* punggung dan leher yang secara berpasangan membentuk bangunan yang seperti belah ketupat. *Musculus rhomboideus major*, berorigo pada *processus spinosus vertebra thoracica* II sampai V dan *berinsertio* pada *margo medialis scapula* bagian *inferior*. *Musculus rhomboideus minor* berorigo pada *processus spinosus vertebra cervicalis* VII dan *thoracical* I, *berinsertio* pada *margo medialis scapula superior* terhadap pelekatan *musculus rhomboideus major*. *Musculus levator scapula* terletak superior terhadap *musculus rhomboideus minor* berorigo pada *processus transversus vertebra cervicalis* I sampai IV. *Insertio* pada *mago medialis scapula* di *angulus superior*.

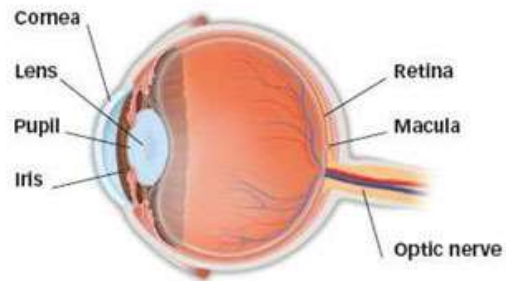
2.1.4 Anatomi dan Fisiologi pada Koordinasi Mata

Koordinasi erat kaitannya dengan mata, menurut (William F. Ganong, 2003:143) mata adalah alat indra kompleks yang berevolusi dari bintik-bintik peka sinar primitif pada permukaan golongan invertebrata. Pembungkus untuk pelindung

mata memiliki lapisan reseptor, sistem lensa yang membiaskan cahaya ke reseptor tersebut dan sistem saraf yang menghantarkan implus dari reseptor ke otak.

Menurut (William F. Ganong, 2003:143) struktur-struktur utama pada mata dapat dilihat pada lapisan pelindung luar bola mata yaitu sklera, dimodifikasi dibagian anterior untuk membentuk kornea yang tembus pandang, dan akan dilalui berkas sinar yang masuk ke mata. Bagian dalam sklera terdapat koroid, lapisan yang mengandung banyak pembuluh darah yang memberikan struktur dalam bola mata. Lapisan di dua pertiga posterior koroid adalah retina, jaringan saraf yang mengandung sel-sel reseptor.

Menurut (William F. Ganong, 2003:144) Lensa kristalina adalah suatu struktur tembus pandang yang difiksasi di oleh ligamentum sirkular lensa (zonula zinii). Zonula melekat di bagian anterior koroid yang menebal, yang disebut korpus siliaris. Korpus siliaris mengandung serat-serat otot melingkar dan longitudinal yang melekat dekat dengan batas korneosklera. Depan lensa terdapat iris yang berpigmen dan tidak tembus pandang, yaitu bagian mata yang berwarna. Iris mengandung serat-serat otot sirkular yang menciutkan dan serat-serat radial yang melebarkan pupil. Perubahan garis tengah pupil dapat mengakibatkan perubahan sampai 5 kali lipat dari jumlah cahaya yang mencapai retina.



Gambar 2.4 Anatomi Mata
(William F. Ganong, 2003:143)

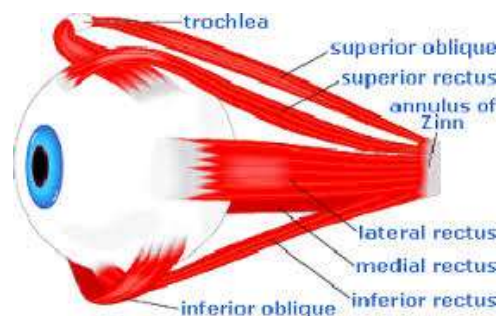
Ruang antara lensa dan retina sebagian besar terisi oleh zat gelatinosa jernih yang disebut *korpus vitreus (Vitreous humor)*. Aqueous humor, suatu cairan jernih yang memberi makan kornea dan lensa, dihasilkan di korpus siliaris melalui proses difusi dan transpor aktif dari plasma. Cairan ini mengalir melalui pupil untuk mengisi kamera okuli anterior (ruang anterior mata). Keadaan normal, cairan ini diserap kembali melalui jaringan trabekula masuk ke dalam kanalis schlemm, suatu saluran venosa dibatas antara iris dan kornea (sudut ruang anterior).

Koordinasi (*coordination*), didefinisikan (Syafruddin, 2011:118) adalah kemampuan seseorang mengintegrasikan bermacam-macam gerakan yang berbeda ke dalam pola gerakan tunggal secara efektif. Kemampuan koordinasi (MacKenzie B., 2008:3) hanya bisa diperbaiki melalui latihan, oleh karena itu ketepatan penggunaan metode latihan, pengaturan beban yang tepat dan pemilihan materi latihan yang sesuai akan sangat menentukan peningkatan kualitas koordinasi. Menurut (Sri Haryono, 2008:48) juga bahwa Koordinasi adalah kemampuan untuk berulang kali mengeksekusi urutan gerakan lancar dan akurat. Koordinasi melibatkan indra penglihatan, kontraksi otot dan gerakan sendi, sehingga koordinasi juga sebagai kemampuan mengkombinasikan dua atau beberapa komponen dalam suatu gerakan

yang utuh, sehingga koordinasi ini sangat penting dalam olahraga tenis meja dengan suatu obyek sebagai sasaran dan ketelitian gerakan.

Kemampuan koordinasi menurut (Syafuruddin, 2011:123) yang baik akan dapat menghemat pemakaian tenaga. Hasil penelitian para ahli menunjukkan bahwa koordinasi yang diperbaiki melalui latihan akan dapat menghemat oksigen sampai 15%. Semakin baik kemampuan koordinasi maka semakin mudah dan cepat dapat mempelajari bentuk-bentuk gerakan baru. Sesuai dengan pendapat (Bompa, 2004:44) bahwa semakin tinggi tingkat koordinasi seseorang akan semakin mudah untuk mempelajari teknik dan taktik baru maupun yang kompleks.

Koordinasi merupakan kemampuan biomotorik yang sangat kompleks. Menurut Gallahue yang dikutip oleh (Suharjana, 2013:147), koordinasi adalah kemampuan untuk menyatukan berbagai sistem syaraf gerak ke dalam satu keterampilan gerak yang efisien. Mata digerakkan dalam orbita dilakukan oleh 6 pasang otot mata. Menurut (William F. Ganong, 2003:147) otot-otot dipersarafi oleh nervous okulomotorius, troklearis, dan abduzens. Nama otot dan arah gerakan bola rhatra yang ditimbulkan yang masing-masing dikenal oleh sistem saraf yang berbeda.



Gambar 2.5 Otot dan Gerakan Mata
(William F. Ganong, 2003:148)

Menurut (William F. Ganong, 2003:163) arah tiap otot mata menggerakkan mata karena *musculus obliquus* menarik ke medial, maka kerjanya bervariasi sesuai posisi mata. Ketika mata diputar ke nasal, maka *musculus obliquus* mengelevasi atau mendepresinya, sedangkan *musculus recti superior* dan *inferior* merotasinya sewaktu mata di putar ke temporal, maka *musculus recti superior* dan *inferior* mengelevasi dan mendepresinya serta *musculus obliquus* merotasinya. Penglihatan yang jelas diperlukan tingkat koordinasi gerakan dua mata yang sangat tinggi untuk mengarahkan kefokusannya lebih baik.

2.1.5 Kelelahan dalam Olahraga

Kelelahan didefinisikan (Santoso Giriwijoyo dan Didik Zafar Sidik, 2013:51) adalah menurunnya kualitas dan kuantitas kerja atau olahraga yang disebabkan oleh karena melakukan kerja atau olahraga. Semakin tinggi aktivitas yang dilakukan maka semakin cepat pula kelelahan akan timbul.

Kelelahan yang berlebihan juga berdampak pada latihan sehingga mengakibatkan *overtraining*. *Overtraining* menurut (Giri Wiarto, 2013:162) adalah suatu keadaan patologis dimana diakibatkan karena terabaikannya rasio antara kerja dan *recovery* atau istirahat. *Overtraining* merupakan akibat latihan dengan dosis atau intensitas yang berlebihan akibat gangguan *hemostatis* karena pemulihan *recovery* yang kurang. Menurut (Santoso Giriwijoyo dan Didik Zafar Sidik, 2013:60) *overtraining* adalah bentuk dari kelelahan patologis dalam olahraga.

Faktor penyebab kelelahan sangat kompleks, baik itu berasal dari kondisi fisiologis maupun kondisi psikologis atlet. Terjadinya kelelahan pada atlet menurut (Novita, 2010:2) juga berakibat dari penumpukan asam laktat pada otot, kelelahan

timbul karena penumpukan asam laktat dalam jaringan karena kemampuan tubuh menetralsir tumpukan asam laktat tersebut tidak sebanding dengan kecepatan asam laktat yang terbentuk akibat beratnya aktivitas olahraga yang dilakukan. Kelelahan dalam olahraga juga mempengaruhi kondisi fisik sehingga menurunkan performa atlet.

Kelelahan timbul akibat adanya aktivitas yang berat. Aktivitas tersebut menghasilkan anaerobik dan aerobik yang menimbulkan asam laktat. Menurut (Santoso Giriwijoyo dan Didik Zafar Sidik, 2012:236) untuk mempertahankan kelangsungan kerja asam laktat harus dibuang, salah satunya dengan *sport massage*.

Dampak dari kelelahan adalah ketegangan otot. Ketegangan tersebut dapat terjadi akibat tumpukan hasil metabolisme berupa asam laktat yang menumpuk diseluruh tubuh. Keadaan tubuh yang seperti itu akan berdampak pula terhadap kinerja organ tubuh baik otot dan peredaran darah serta persarafan.

Otot sebagai alat gerak aktif akan mengalami penurunan dan kelambatan kerja akibat kelelahan karena adanya penumpukan asam laktat. Hal ini juga akan berpengaruh terhadap terhambatnya kinerja darah yang membawa sari-sari makanan dan oksigen yang disebarkan ke seluruh tubuh, dan selanjutnya akan menghambat pula persarafan dalam menerima rangsang dan respon yang lambat.

Sport massage dikemukakan (Bambang Priyonoadi, 2008:5) dapat diberikan pada keadaan tubuh yang kelelahan akibat dari pekerjaan dan olahraga, karena gerakan *sport massage* bertujuan untuk memperlancar peredaran darah, mempercepat proses pembuangan sisa-sisa pembakaran dan penyebaran sari-sari

makanan ke jaringan.

2.1.6 Tingkat Kelelahan

Menurut Soetomo (1981) penyebab kelelahan terjadi karena faktor usia sehingga mempengaruhi kondisi, kemampuan, dan kapasitas tubuh dalam melakukan gerakan bahwa seiring bertambahnya usia aktivitas yang dilakukan akan berkurang. Usia 30 tahun keatas aktivitas fisik berkurang hingga 80% jika dibandingkan dengan usia 30 tahun kebawah. Semakin bertambahnya usia maka penurunan tingkat kelelahan lebih cepat, sementara itu pada pelajar usia 11-17 tahun tingkat kelelahan terjadi lebih lambat karena kapasitas organ tubuh yang masih baik.

Kelelahan disebabkan kelemahan pada otot sehingga mengurangi kemampuan fisik dan mental sebagai akibat dari penggunaan beban berlebih pada tubuh sehingga dapat mengurangi hampir seluruh kemampuan fisik termasuk dalam komponen kondisi fisik seperti kekuatan (*strength*), daya tahan (*endurance*), daya (*power*), kecepatan (*speed*), koordinasi (*coordination*), kelentukan (*flexibility*), kelincahan (*agility*), keseimbangan (*balance*), dan reaksi (*reaction*).

2.1.7 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kelelahan Mata

Mata merupakan salah satu organ tubuh yang amat vital bagi manusia, karena nilai kepentingannya yang besar bagi manusia maka harus selalu dijaga dan dicegah dari hal-hal yang dapat merusaknya. Otot siliaris dan lensa mata yang merupakan bagian dari organ mata memegang peranan penting dalam sistem akomodasi mata. Gangguan pada sistem akomodasi mata dapat menurunkan kemampuan akomodasi mata. Menurut (Fathoni Firmansyah, 2010) faktor-faktor yang mempengaruhi kelelahan mata antara lain:

1. Usia

Menurut Guyton (1991) menyebutkan bahwa daya akomodasi menurun pada usia 45 – 50 tahun.

2. Riwayat Penyakit,

Diabetes mellitus dapat berpengaruh terhadap mata yang berupa katarak senilis terjadi lebih awal dan berkembang lebih cepat, sedangkan *diabetic retinopathi* dapat menyebabkan gangguan pada retina yang menimbulkan berkurangnya penglihatan, pendarahan *vitreorus* dan robeknya retina (Guyton, 1991). Hipertensi juga dapat mengenai mata yaitu pada bagian selaput jala mata atau retina sebagai akibat dari penciutan pembuluh-pembuluh darah mata dan komplikasinya sering bersifat fatal. Hipertensi yang sistemik yang menetap dapat berpengaruh pada mata yang berupa pendarahan retina, odema retina, exudasi yang menyebabkan hilangnya penglihatan (Sidarta, 1991).

3. Lama Melihat

Melihat dalam waktu lama berisiko terkena mata lelah atau astenopia (Afandi, 2002). Kelelahan mata adalah ketegangan pada mata dan disebabkan oleh penggunaan indera penglihatan dalam bekerja yang memerlukan kemampuan untuk melihat dalam jangka waktu yang lama dan biasanya disertai dengan kondisi pandangan yang tidak nyaman (Pheasant, 1991).

4. Jarak Pandang

Menurut Jaschinski (1991), melihat ke layar dengan jarak 20 inci dirasakan terlalu dekat. Jarak yang sesuai adalah 40 inci. Sedangkan menurut Grandjean (1991), menyebutkan bahwa jarak rata-rata ideal melihat ke layar adalah 30 inci.

5. Masa Kerja

Masa kerja berkaitan dengan proses aklimatisasi tenaga kerja terhadap iklim kerja tertentu sehingga menjadi terbiasa terhadap iklim kerja tersebut dan kondisi fisik, faal dan psikis tidak mengalami efek buruk dari iklim kerja yang dimaksud. Pekerja baru yang mulai bekerja pada lingkungan kerja dengan tekanan panas yang tinggi akan mengalami proses aklimatisasi terhadap intensitas paparan panas yang sebelumnya tidak pernah mengalaminya. Proses aklimatisasi ini biasanya memerlukan waktu 7-10 hari (Gempur Santoso, 2004).

6. Bentuk dan Ukuran Objek Kerja

Ruang lingkup pekerjaan, faktor yang menentukan adalah ukuran objek, derajat kontras di antara objek dan sekelilingnya, luminansi dari lapangan penglihatan, yang tergantung dari penerangan dan pemantulan pada arah si pengamat, serta lamanya melihat (Suma'mur, 2009).

Mekanisme kelelahan mata disebabkan oleh stress yang terjadi pada fungsi penglihatan, stress pada otot yang berfungsi untuk akomodasi terjadi pada saat seseorang berupaya untuk melihat pada obyek berukuran kecil dan pada jarak yang dekat dalam waktu yang lama. Kondisi demikian, otot-otot mata akan bekerja secara terus menerus dan lebih dipaksakan. Ketegangan otot-otot pengakomodasi (korpus siliaris) makin besar sehingga terjadi peningkatan asam laktat dan sebagai akibatnya terjadi kelelahan mata, stress pada retina dapat terjadi bila terdapat kontras yang berlebihan dalam lapangan penglihatan dan waktu pengamatan yang cukup lama (Fathoni Firmansyah, 2010).

2.1.8 Fisiologi *Massage*

Massage didefinisikan (Bambang Priyonoadi, 2011:5) yang berasal dari kata Arab "*mash*" yang berarti "menekan dengan lembut" atau kata Yunani "*massien*" yang berarti "memijat atau melulut". Selanjutnya *massage* disebut pula sebagai ilmu pijat atau ilmu lulut. Para pelakunya biasa disebut sebagai *masseur* untuk pria dan *masseus* untuk wanita.

Massage menurut (Cafarelli, E. and F. Flint, 1992:8) pada atlet bertujuan untuk mempersiapkan fisik maupun mental atlet sebelum mengikuti pertandingan, memaksimalkan potensi prestasi atlet, mempercepat proses pemulihan (*recovery*) serta mengurangi resiko terjadinya cedera maupun gangguan lain akibat aktivitas fisik dengan intensitas tinggi.

Manipulasi *massage* menurut (Martin, 1998:30) ditujukan untuk mendiagnosis ada tidaknya gangguan fisik sebelum atau setelah pertandingan, memperbaiki gangguan fisik yang terjadi, memperbaiki tonus otot, memberikan relaksasi, dan menstimulasi sirkulasi untuk mempercepat proses pemulihan.

Massage menurut (Best, T. M. *et al.*, 2008:446) merupakan manipulasi dari struktur jaringan lunak yang dapat menenangkan serta mengurangi stress psikologis dengan meningkatkan hormon morphin endogen seperti *endorphin*, *enkefalin* dan *dinorfin* sekaligus menurunkan kadar *stress hormon* seperti *hormon cortisol*, *norepinephrine* dan *dopamine*.

Massage yang dipergunakan dalam hal ini adalah *sport massage* yaitu *massage* yang khusus digunakan atau diberikan kepada orang-orang yang sehat badannya, terutama olahragawan. Menurut (Bambang Priyonoadi, 2011: 5) diberikan

hanya kepada orang yang sehat ke bagian badan, serta macam dan cara memijatnya yang lebih diutamakan kepada pengaruhnya terhadap kelancaran peredaran darah, tujuannya secara umum adalah sebagai berikut (a) Untuk melancarkan peredaran darah, terutama dorongan terhadap darah vena atau darah venosa menuju ke jantung. Lancarnya peredaran darah ini selanjutnya akan mempercepat proses pembuangan sisa-sisa pembakaran dan penyebaran sari makanan ke jaringan-jaringan; (b) Merangsang persyarafan, terutama saraf tepi (*perifer*) untuk meningkatkan kepekaannya terhadap rangsang; (c) Meningkatkan ketegangan otot (*tonus*) dan kekenyalan otot (*elastisitas*) untuk mempertinggi daya kerjanya; (d) membersihkan dan menghaluskan kulit; (e) mengurangi atau menghilangkan ketegangan saraf dan mengurangi rasa sakit, hingga dapat menidurkan pasien.

Massage menurut (Santoso Giriwijoyo dan Didik Zafar Sidik, 2012:274) adalah pemulihan (*recovery*) yang bersifat rakaya (artifisial) atau bantuan, yang tujuannya adalah untuk mempercepat pemulihan. Pemulihan yang dimaksud ialah diperolehnya kembali kondisi homeostatis yang normal, yaitu kondisi fisiologis yang terbaik bagi sel-sel tubuh yang berarti yang terbaik bagi makhluk yang bersangkutan.

Fisiologi *massage* didefinisikan (Santoso Giriwijoyo dan Didik Zafar Sidik, 2012:274) dari sudut pandang ilmu faal *massage* adalah rekayasa aktivasi mekanisme pompa vena dan pompa limfa (getah bening) secara artifisial untuk mempercepat pemulihan melalui percepatan sirkulasi dalam kondisi istirahat total (berbaring dengan rileks). Saat itu, (pada kondisinya fisiologis) aktivasi pompa vena dan pompa limfa terjadi pada kontraksi otot yang dinamis (isotonis) oleh adanya kontraksi dan relaksasi otot yang bergantian. Pada saat otot-otot berkontraksi

pembuluh-pembuluh vena dan limfe didalam dan di sekitar otot terjepit sehingga darah dan limfe terperas keluar dari pembuluh darah, kemudian pada saat relaksasi pembuluh-pembuluh darah itu terisi kembali oleh darah dan limfe yang tadi telah terperas ke luar. Aktivasi kedua sistem pompa itu terjadi bila ada kontraksi otot yang dinamis.

2.1.9 Sport Massage

Sport massage adalah teknik *massage* yang sering dipakai oleh atlet sebelum, selama, dan sesudah pertandingan atau latihan. Salah satu perawatan yang sering dilakukan oleh atlet adalah dengan *sport massage* yang bertujuan untuk mengurangi ketegangan otot akibat aktivitas latihan ataupun bertanding. Ketegangan otot yang terjadi dipengaruhi oleh asam laktat dalam darah akibat proses tubuh mengeluarkan energi.

Teknik dasar *sport massage* terdiri dari :

1. *Effleurage* (menggosok)

Gerakan urut mengusap secara ritmis atau berirama dan berturut-turut dari arah bawah ke atas. *Effleurage* dilakukan dengan telapak tangan dan jari merapat. Tangan kemudian bergerak meluncur di atas permukaan tubuh, tangan harus mengikuti kontur tubuh, gerakan ini harus mengalir tanpa terputus. Gerakan *effleurage* dilakukan dengan tekanan ringan, dan dapat dilakukan tekanan yang lebih kuat saat mengarah ke jantung. Kemudian saat tangan kembali ke posisi awal, gerakan harus dilakukan dengan usapan yang lebih ringan dan menenangkan. Tujuan dari *effleurage* adalah meratakan minyak pada permukaan yang tubuh, membantu memperlancar aliran darah dan meningkatkan suhu kulit. Gerakan

effleurage biasanya dilakukan untuk mengawali dan mengakhiri *massage*, serta sebagai gerakan transisi antara gerakan yang satu ke gerakan berikutnya.

2. *Petrissage* (memijat-mijat)

Gerakan memijat masa otot yang dilakukan dengan satu tangan atau kedua tangan. *Petrissage* dapat melemaskan kekakuan di dalam jaringan. Pelaksanaan *petrissage* untuk tempat-tempat yang lebar dapat dilakukan dengan kedua tangan memijat bersama-sama atau kedua tangan bergantian secara berurutan, untuk daerah yang sempit cukup memijat dengan ujung-ujung jari, arah gerakannya naik turun bebas. Tujuan dari *petrissage* adalah memperlancar penyaluran zat-zat di dalam jaringan ke dalam pembuluh-pembuluh darah dan getah bening, seakan-akan diremas dan didorong kedalam sistem pembuluh tersebut. *Petrissage* memberikan keuntungan berupa peningkatan aliran darah, membantu membuang produk hasil metabolik, meredakan pembengkakan lokal, dan meningkatkan nutrisi seluler.

3. *Vibration* (menggetarkan)

Gerakan menggetarkan masa otot secara berirama dengan tekanan ringan. Gerakan ini dilakukan dengan cara membengkokkan siku jari-jari yang ditekankan pada tempat yang dikehendaki, kemudian kejangaan seluruh lengan tersebut dan getarkan masa otot secara ritmis. Vibrasi dapat memberikan rangsangan pada ujung-ujung saraf.

4. *Tapotement* (Memukul-mukul)

Tapotement adalah gerakan memukul masa otot yang dapat mempengaruhi *tonus* syaraf otonom jaringan *perifer* sehingga mengalami relaksasi. Pada umumnya *tapotement* dilakukan dengan kedua tangan bergantian. Sikap tangan dapat berupa

setengah mengepal, jari-jari terbuka atau rapat, dapat pula dengan punggung jari-jari atau dengan mencekungkan telapak tangan dengan jari-jari merapat. *Tapotement* diberikan di daerah pinggang, punggung atau daerah otot-otot tebal dengan arah gerakan naik turun bebas. Tujuannya mengurangi *tonus* otot dan memperlancar peredaran darah.

5. *Friction* (Menggerus)

Friction adalah menghancurkan bekuan dan pengerasan di dalam jaringan ikat dan otot. *Friction* dapat dikerjakan dengan ujung-ujung jari, atau pangkal telapak tangan, disesuaikan dengan keadaan. Caranya dengan menekankan ujung-ujung jari tersebut dan diputar-putarkan berurutan sambil berpindah tempat atau menetap, tujuannya yaitu memperlancar aliran darah sehingga sirkulasi darah kembali normal dan meningkatkan pertukaran zat di dalam masa otot.

2.1.10 **Posisi *Massage***

Pasien dapat di *massage* dalam posisi tidur telungkup, terlentang maupun posisi setengah tidur dan setengah duduk. *Masseur* menempatkan diri di tempat tertentu hingga dengan mudah dapat menjangkau tubuh pasien dalam sikap yang enak. *Masseur* dapat berada di sebelah kiri, kanan, di sebelah atas pasien, penentuan posisi *masseur* ini tergantung dari daerah mana yang hendak di *massage* atau di manipulasi, yang harus diingatkan bahwa gerak *masseur* harus tidak terganggu, dapat dengan leluasa pindah ke kanan, ke kiri dan seterusnya.

Massage terdapat dua komponen hubungan utama antara pasien dan *masseur* yang harus dijaga dengan baik serta harmonis. Pemberian *sport massage* harus memperhatikan posisi anatomi yaitu pada saat duduk dan tidur terlungkup atau

terlentang. Posisi pasien dengan tidur terlungkup, terlentang secara anatomis membuat pasien lebih rileks sehingga efek fisiologis *massage* dapat berjalan dengan baik, namun posisi pasien yang terlalu rendah akan menyebabkan kelelahan pada otot-otot pinggang dan punggung *masseur*, sedangkan posisi pasien yang terlalu tinggi akan melelahkan otot tangan dan jari-jari *masseur* (Bambang Priyonoadi, 2011:33).

Menurut (Howard V. Halldorsson R. 2013) pemberian *massage* pada kepala, leher, dan bahu dalam posisi duduk dapat mengurangi nyeri, menurunkan stress dan kecemasan, serta memperbaiki sirkulasi darah. Pemberian *massage* pada kepala, leher, dan bahu dalam posisi duduk akan memberikan keuntungan sehingga gerak *masseur* tidak terganggu dan lebih leluasa dalam menangani pasien, serta meminimalisir cedera pada pinggang dan punggung *masseur* sehingga dalam *memassage* diharapkan tenaga dan tekanannya sama dalam menangani setiap pasien.

2.1.11 Dosis dan Frekuensi *Massage*

Dosis untuk *massage* sangat bervariasi tergantung dari kebutuhan serta kondisi pasien. *Massage* untuk bagian tubuh tertentu seperti daerah tungkai atas dibutuhkan waktu kira-kira 10 menit sedangkan *massage* untuk seluruh tubuh dapat memakan waktu 1-2 jam. Tingkat kelelahan yang dialami orang dewasa usia 30 tahun keatas terjadi lebih cepat, sementara itu pada pelajar usia 11-17 tahun tingkat kelelahan terjadi lebih lambat karena kapasitas organ tubuh yang masih baik. Pemberian *massage* kepala, leher dan bahu memerlukan waktu 15 menit, dengan uraian tiap segment *massage* 5 menit.

Menurut (Bambang Priyonoadi, 2011:5) untuk olahragawan yang berlatih secara teratur, sebaiknya diberi *massage* satu atau dua kali seminggu untuk *massage* seluruh tubuh, sedangkan *massage* untuk bagian-bagian tubuh setiap kali dibutuhkan dapat diberikan dan setiap hari juga dianjurkan mendapatkan *massage* tetapi hal itu di lihat pula bagaimana pengaruh *massage* terhadap tubuh, terutama pengaruh terhadap prestasinya.

Pemberian *massage* yang terlalu singkat pada pasien juga tidak baik karena secara fisiologi belum bisa membuka aliran darah dalam tubuh, sedangkan pemberian *massage* yang terlalu lama pada pasien juga tidak baik karena secara fisiologi tubuh mempunyai batasan untuk menerima rangsangan atau gesekan antara tangan *masseur* dan kulit pasien jika *massage* dilakukan lama akibatnya akan menimbulkan panas dan merusak saraf perifer atau saraf tepi pada kulit (Ali Graha Satia dan Bambang Priyonoadi, 2009:34).

2.1.12 Koordinasi pada Tenis Meja

Menurut Bompa (2004:43), *coordination is a complex motor skill necessary for high performance*. Koordinasi merupakan keterampilan motorik kompleks yang diperlukan untuk penampilan yang tinggi. Koordinasi adalah kemampuan melakukan gerakan dengan berbagai tingkat kesukaran dengan cepat, efisien, dan penuh ketepatan. koordinasi juga sebagai kemampuan untuk mengkombinasikan beberapa gerakan tanpa ketegangan, dengan urutan yang benar, dan melakukan gerakan yang kompleks secara mulus tanpa pengeluaran energi yang berlebihan.

Kemampuan atlet dalam mengatur koordinasi yaitu untuk merangkai beberapa komponen gerak menjadi satu gerakan yang utuh dan selaras, sehingga

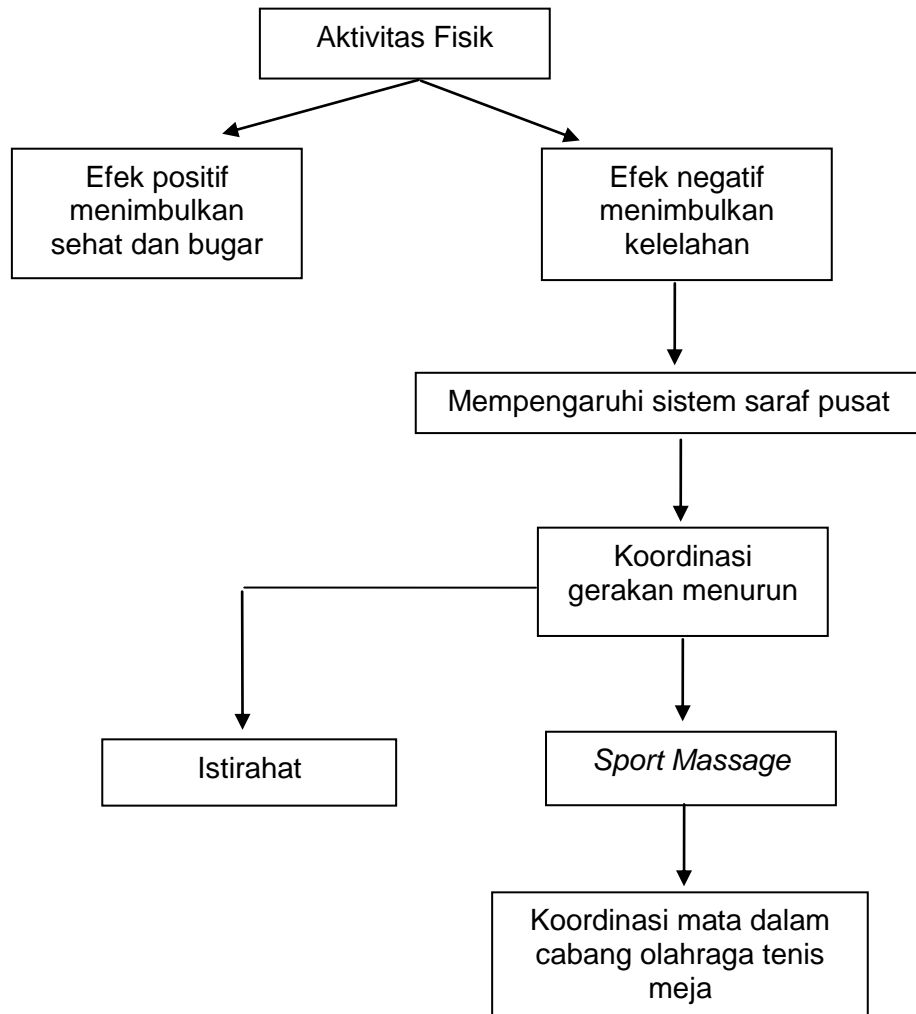
mengintegrasikan bermacam-macam gerakan yang berada dalam pola gerak tunggal secara efektif. Koordinasi adalah perpaduan gerak dari dua atau lebih persendian yang satu sama lainnya saling berkaitan, menghasilkan satu keterampilan gerak. Koordinasi dalam permainan tenis meja merupakan koordinasi neuromuskuler. Artinya, setiap gerak yang terjadi dalam urutan dan waktu yang tepat serta gerakannya mengandung tenaga. Koordinasi pada prinsipnya merupakan pengaturan syaraf-syaraf pusat dan ditepi secara harmonis dalam menggabungkan otot synergis dan antagonis secara selaras.

Koordinasi erat kaitannya dengan mata yang berfungsi sebagai penerima rangsang (informasi) pertama kali yang selanjutnya meneruskan ke otak untuk menentukan skala prioritas jawaban terhadap rangsang yang muncul. Otak kemudian memerintahkan bagian anggota tubuh untuk melakukan reaksi. Reaksi ini dapat berupa perintah gerak tertentu pada tangan yang merupakan anggota badan yang digunakan untuk memegang bat dan memukul bola, sekaligus juga perintah kepada kaki (tungkai) yang berfungsi untuk bergerak dan mengatur jarak pukul antara posisi berdiri dengan tempat jatuhnya bola.

2.2 Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek *massage* bagian kepala, leher dan bahu terhadap perubahan koordinasi mata pada atlet PPLP Tenis Meja Jawa Tengah. Menurut (Bambang Priyonoadi, 2011:35) perlu diketahui berapa kali *massage* dalam satu minggu, karena penggunaan *massage* yang berlebihan dan kurang akan mempengaruhi tingkat prestasi atlet tersebut tetapi juga harus dilihat pula bagaimana pengaruh *massage* terhadap tubuh serta dalam

penelitian ini pemberian *massage* dilakukan 2 kali seminggu dengan waktu sekali *massage* 15 menit. Uraian yang telah dijelaskan diatas maka ada beberapa hal yang terkait dalam penelitian ini berdasarkan teori, urutan dan mekanisme kerangka berpikir sebagai berikut :



Gambar 2.6 kerangka berpikir

2.3 Hipotesis Penelitian

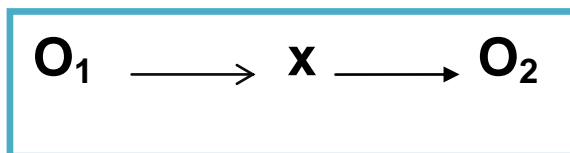
Berdasarkan landasan teori dan kerangka berfikir diatas maka hipotesis dalam penelitian ini dirumuskan yakni ada pengaruh efek *massage* bagian kepala, leher dan bahu terhadap perubahan koordinasi mata pada atlet PPLP tenis meja Jawa Tengah

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan *pre experimental design pre test dan post test one group* yang dilakukan pada satu kelompok dengan satu perlakuan. Desain dalam penelitian ini menggunakan *pre test dan post test* terdapat satu kelompok perlakuan dipilih sesuai kriteria yang ditentukan peneliti, kemudian diberi *pre test* untuk mengetahui keadaan awal dan *post test* untuk mengetahui keadaan akhir. Efek *massage* bagian kepala, leher dan bahu terhadap perubahan koordinasi mata pada atlet PPLP Tenis Meja Jawa Tengah adalah ($O_2 - O_1$), sehingga desain penelitian sebagai berikut:



Gambar 3.1 Desain Penelitian
(*pre test dan post test one group*)

Keterangan :

O_1 = *Pre test* (sebelum diberikan *treatment massage*) di tes lempar tangkap bola tenis dan tes konsentrasi.

X = *Treatment* (*massage* bagian kepala, leher dan pundak) waktu 15 menit 1 kali *massage*, frekuensi 2 kali per minggu selama 4 minggu.

O_2 = *Post Test* (sesudah diberikan *treatment massage*) di tes lempar tangkap bola tenis dan tes konsentrasi.

Penelitian ini atlet diberi tes awal, yaitu tes lempar tangkap bola tenis (Sri Haryono, 2008:50) dan tes konsentrasi (Mansur, 2010:30) setelah melakukan tes awal, atlet diberi perlakuan yaitu di *massage* bagian kepala, leher dan pundak (Bambang Priyonoadi, 2011:131). Setelah selesai diberikan perlakuan *massage* bagian kepala, leher dan pundak kemudian diadakan tes akhir untuk melihat perubahan yang terjadi (Faber R. Irene, 2014:1).

3.2 Variabel Penelitian

Pengertian variabel penelitian menurut (Sugiyono, 2010:61) adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek, atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya. Penelitian ini menggunakan dua variabel yaitu variabel bebas, menurut (Sugiyono, 2010:61) variabel bebas adalah variabel yang menjadi sebab timbulnya perubahan pada variabel terikat atau variabel yang mempengaruhi. Penelitian ini terdapat dua variabel yaitu :

3.2.1 Variabel bebas : *massage* kepala, leher dan bahu

3.2.2 Variabel terikat : koordinasi mata

3.3 Definisi Operasional Variabel

3.3.1 Variabel bebas dalam penelitian ini adalah *massage*. *Massage* dalam penelitian ini adalah *massage* dengan manipulasi gerak tangan terhadap jaringan lunak, untuk menstimulasi dan merelaksasi serta mengurangi stress dan kecemasan pada bagian kepala, leher dan bahu.

3.3.2 Variabel terikat dalam penelitian ini adalah koordinasi mata yang diperlukan agar dapat meningkatkan konsentrasi, mengubah dan mengarahkan kemampuan

gerakan mata, tangan dan kaki dalam melakukan gerakan persiapan untuk memukul bola dan untuk menempatkan bola ke bagian lapangan lawan dengan arah bola yang diinginkan.

Definisi operasional variabel akan dijabarkan pada tabel 3.2 berikut ini:

Tabel 3.1 Definisi Operasional Variabel

NO.	VARIABEL	DEFINISI	SKALA	ALAT UKUR
OPERASIONAL				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	Variabel bebas: <i>Massage</i> kepala, leher dan bahu	<i>Massage</i> dengan manipulasi gerak tangan terhadap jaringan lunak untuk menstimulasi dan merelaksasi serta mengurangi stres dan kecemasan	Ordinal	Menggunakan ibu jari
2	Variabel Terikat: Koordinasi mata	Koordinasi mata diperlukan agar dapat meningkatkan konsentrasi dan mengarahkan kemampuan gerak mata, tangan dan kaki dalam melakukan gerakan persiapan untuk memukul bola	Rasio	Pengukuran menggunakan tes lempar tangkap bola tenis dan tes konsentrasi

3.4 Populasi

Populasi menurut (Sugiyono, 2010:117) adalah Wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh penelitian untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah semua yang mengikuti cabang olahraga tenis meja yang berlatih menjadi atlet PPLP tenis meja Jawa Tengah yang berjumlah 16 orang.

3.5 Sampel dan Teknik Sampling

Sampel menurut (Sugiyono, 2010:118), adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Apabila populasi besar dan peneliti tidak mampu mempelajari semua, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu, kesimpulannya akan dapat diberlakukan untuk populasi. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 12 orang atlet berasal dari populasi yang telah di seleksi terlebih dahulu sesuai kriteria peneliti. Teknik penarikan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Purposive Sampling*, yang penentuan sampelnya berdasarkan kriteria tertentu (Sugiyono, 2010:124). Kriteria yang harus dimiliki dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sampel adalah atlet PPLP tenis meja Jawa Tengah yang masih aktif mengikuti even atau pertandingan baik daerah, luar daerah maupun nasional.
2. Pelajar usia 11-17 tahun
3. Bersedia menjadi sampel dan datang dalam penelitian

3.6 Instrumen Penelitian

Penelitian ini instrumen yang digunakan sebagai berikut :

3.6.1 Tes Lempar Tangkap Bola Tennis

Tes ini bertujuan untuk mengukur koordinasi mata-tangan. Atlet berdiri sejauh 2,5 meter dari target atau sasaran yang ditentukan. Alat atau fasilitas yaitu bola tennis meja, kapur atau pita untuk membuat batas, sasaran berbentuk lingkaran yang terbuat dari kertas dengan garis tengah 30 cm, meteran dengan tingkat ketelitian 1 cm, alat tulis untuk mencatat data selama penelitian, kamera untuk dokumentasi dan pakaian olahraga (Sri Haryono, 2008:50). Cara pelaksanaan tes ini atlet berdiri sejauh 2,5 meter dari target atau sasaran. Atlet diberi kesempatan untuk melempar bola ke arah sasaran, dan menangkap bola kembali sebanyak 10 kali ulangan dengan menggunakan tangan yang sama kemudian ditangkap oleh tangan yang berbeda sebanyak 10 kali ulangan.

Penilaian: skor yang dihitung adalah lemparan yang sah, yaitu lemparan yang mengenai sasaran dan dapat ditangkap kembali. Lemparan akan mendapat skor 1 apabila mengenai sasaran dan dapat ditangkap kembali dengan benar. Jumlah skor adalah keseluruhan hasil lemparan tangkap bola dengan tangan yang sama dan dengan tangan berbeda.

3.6.2 Tes konsentrasi

Tes ini untuk mengetahui konsentrasi pada atlet yaitu dengan menggunakan *tes grid concentration exercise* (Mansur, 2010:30). Alat yang perlu dipersiapkan adalah angket *grid concentration exercise*, stopwatch dan ATK. Cara pelaksanaan tes ini adalah atlet diberi angket konsentrasi, setelah itu disuruh mengurutkan angka

00-99 yang diatur secara acak dalam waktu 1 menit. Penilaian: skor yang di dapat yaitu dari hasil mengurutkan angka tersebut. Bila atlet nilainya rendah maka tingkat konsentrasinya rendah dan apabila nilainya tinggi maka tingkat konsentrasi atlet tersebut tinggi.

3.7 Prosedur Penelitian

Sebelum melakukan tes dan pengukuran, tiga hari sebelumnya peneliti memberikan kuesioner berupa pertanyaan umum yang berkaitan dengan keadaan atlet untuk dijawab. Sesudah tiga hari tersebut, pada hari penelitian atlet melakukan latihan tenis meja terlebih dahulu sampai selesai. Setelah itu peneliti menyampaikan serangkaian kegiatan yang akan dilakukan atlet pada hari itu dan memberikan kuesioner berupa pertanyaan khusus sebelum atlet diberi *treatment* atau perlakuan *massage* sekaligus *testee* menyiapkan peralatan yang akan digunakan untuk tes. Sesudah semuanya siap, kemudian dilakukan tes lempar tangkap bola tenis dan tes konsentrasi. Prosedur penelitian dalam hal ini antara lain :

3.7.1 Tempat Penelitian

Tempat yang digunakan dalam penelitian ini adalah ruang latihan atlet PPLP Tenis Meja Jawa Tengah.

3.7.2 Metode Pengambilan Data

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre experimental design*. Pengambilan data dilakukan dengan pemberian tes dan pengukuran melalui metode *pre test* dan *post test design*, yaitu peneliti memberikan tes koordinasi mata berupa tes lempar tangkap bola tenis dan tes konsentrasi sebelum diberikan *treatment* atau perlakuan *massage* pada bagian kepala, leher dan pundak. Dengan

demikian hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan keadaan sebelum dan sesudah diberi perlakuan.

Pengambilan data dalam penelitian ini terbagi dalam tiga tahap yaitu :

1. Tahap awal (*pre test*)

Pada tahap awal ini adalah pengambilan data awal sebelum diberikan perlakuan. Data diperoleh dari tes lempar tangkap bola tenis dan tes *grid concentration exercise* untuk mengetahui perubahan pada koordinasi mata.

2. *Treatment* (perlakuan)

Perlakuan yang diberikan adalah *massage* pada bagian kepala, leher dan pundak dengan durasi 15 menit, frekuensi 2 kali seminggu selama 4 minggu sampai atlet benar-benar merasakan perubahan

3. Tahap Akhir (*post test*)

Pada akhir ini adalah pengambilan data akhir sesudah diberikan perlakuan. Data diperoleh dari tes lempar tangkap bola tenis dan tes *grid concentration exercise* untuk mengetahui perubahan pada koordinasi mata.

3.8 Analisis Data

Analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. Kegiatan dalam analisis data adalah mengelompokkan data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data tiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah, dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan.

Data hasil tes akhir yaitu hasil perubahan koordinasi mata yang pada tahap sebelumnya dilakukan uji *normalitas* data (uji *kolmogorove smirnov* 0,05%) dianalisis

dengan statistika pengujian hipotesis dengan perhitungan uji *paired samples t-test* pada taraf signifikan 0,05%.

Sebelum melakukan uji analisis terlebih dahulu dilakukan dengan sejumlah uji persyaratan untuk mengetahui kelayakan data. Adapun uji persyaratan tersebut meliputi:

3.8.1 Uji Normalitas Data

Uji normalitas data penelitian ini menggunakan uji normalitas *kolmogorov smirnov*. Kriteria uji jika signifikan $> 0,05$ data dinyatakan normal, sebaliknya jika signifikan $< 0,05$ data dinyatakan tidak normal.

3.8.2 Uji *Paired Samples T-Test*

Uji *Paired* Sampel yang berpasangan diartikan sebagai sebuah sampel dengan subyek yang sama namun mengalami dua perlakuan atau pengukuran yang berbeda.

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

Ho : variabel bebas (*massage* kepala, leher dan bahu) tidak mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel terikat (koordinasi mata).

Ha : variabel bebas (*massage* kepala, leher dan bahu) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel terikat (koordinasi mata).

Dasar pengambilan keputusan (Imam Ghozali, 2005) adalah dengan menggunakan angka probabilitas signifikansi, yaitu:

1. Apabila angka probabilitas signifikansi $> 0,05$, maka Ho diterima dan Ha ditolak.
2. Apabila angka probabilitas signifikansi $< 0,05$, maka Ho ditolak dan Ha diterima.

3.9 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Penelitian

Faktor-faktor yang mempengaruhi dalam penelitian ini meliputi beberapa antara lain sebagai berikut :

3.9.1 Faktor Kesungguhan

Faktor kesungguhan dalam pelaksanaan penelitian ini bahwa masing-masing atlet tidak sama, untuk itu peneliti memberikan tes selalu mengawasi dan mengontrol setiap aktivitas yang dilakukan untuk mengarahkan kegiatan pada tujuan yang diharapkan.

3.9.2 Faktor Penggunaan alat

Penelitian ini menggunakan alat yang telah disediakan untuk dapat memperlancar jalannya penelitian. Sebelum pelaksanaan dimulai, terlebih dahulu peneliti memberikan informasi dan contoh penggunaan alat sehingga diharapkan nantinya tidak terdapat kesalahan.

3.9.3 Faktor Pemberian Materi

Pemberian materi dalam pelaksanaan tes sangat penting untuk peneliti dan bagi atlet dalam mencapai hasil yang optimal. Materi yang disampaikan peneliti harus dapat diterima dan dimengerti seluruh atlet dengan jelas. Penyampaian materi adalah sebagai jalannya suatu tes dan petunjuk penggunaan alat serta contoh dalam penggunaan alat.

3.9.4 Faktor Kemampuan Sampel

Atlet memiliki kemampuan yang berbeda-beda, sehingga dalam penerimaan materi secara lisan maupun penggunaan alat tes tidak semuanya sama. Peneliti selalu memberikan informasi dan perbaikan secara individu untuk setiap atlet agar

tes sesuai yang diharapkan.

3.9.5 Faktor Kegiatan Sampel di Luar Penelitian

Tujuan utama pelaksanaan penelitian ini adalah memperoleh data dari setiap tes yang dilaksanakan atlet. Kegiatan atlet di luar penelitian tentu menghambat proses pengambilan data tetapi penulis berusaha memilih waktu yang tepat setelah selesai latihan.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian Efek *Massage* Bagian Kepala, Leher dan Bahu Terhadap Perubahan Koordinasi Mata Pada Atlet PPLP Tenis Meja Jawa Tengah yaitu dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

5.1.1 *Massage* bagian kepala, leher dan bahu berhasil terhadap perubahan koordinasi mata pada Atlet PPLP Tenis Meja Jawa Tengah dengan mengalami peningkatan nilai rerata tes lempar bola tangan kanan dan tes lempar bola tangan kanan-kiri.

5.1.2 *Massage* bagian kepala, leher dan bahu berhasil terhadap perubahan koordinasi mata pada Atlet PPLP Tenis Meja Jawa Tengah dengan mengalami peningkatan nilai rerata tes konsentrasi.

5.2 Saran

Saran dari penulis yang ingin disampaikan terkait dari hasil penulisan yang telah dilaksanakan antara lain:

5.2.1 Sebaiknya para pelatih olahraga pada pelatih tenis meja tidak hanya memberikan program latihan saja tetapi juga memberikan *massage* terlebih dahulu pada atlet di bagian kepala, leher dan bahu untuk meningkatkan koordinasi mata sebelum atau sesudah latihan.

5.2.2 Penelitian ini diharapkan tidak hanya *massage* di bagian kepala, leher dan bahu saja tetapi bagi yang berminat bisa mengadakan penelitian lebih lanjut di bagian yang lain seperti tangan dan kaki.

5.2.3 Dapat dijadikan acuan dalam menyusun program tambahan sebelum atau setelah latihan untuk meningkatkan prestasi atlet tenis meja.


DAFTAR PUSTAKA

- Ali Graha Satia dan Bambang Priyonoadi. 2009. *Terapi Masase Frirage. Penatalaksanaan Cedera Pada Anggota Tubuh Bagian Atas*. Yogyakarta: FIK UNY
- Bambang Priyonoadi. 2011. *Sport Massage*. Yogyakarta: FIK UNY
- Bompa. 2004. *Theory and Methodology of Training to Key Athletic Performance*. Canada: Hunt Publishing Company
- Best, T. M., et al. 2008. *Effectiveness of sports massage for recovery of skeletal muscle from strenuous exercise*. Clinical Journal of Sport Medicine.
- Bond T, et al. 2001. *Passive tension and stiffness Res 1997; 46 (1): 59-62 properties of the ankle plantar flexors: the effects of massage [abstract]. XVIIIth Congress of the International Society of 33*. Kaada B, Torsteinbo O. Increase of plasma beta-endorphins in Biomechanics; 2001 Jul 8-13; Zurich
- Cafarelli, E. and F. Flint. 1992. *The role of massage in preparation for and recovery from exercise*. Jurnal of Sports Medicine
- Daniel S. Wibowo dan Widjaya P. 2009. *Anatomi Tubuh Manusia*. Bandung: Graha Ilmu
- Estes, M. E. Z. 2010. *Health Assessment and Physical Examination*. Canada: Nelson Education
- Eri Praktiknyo Dwikusworo. 2009. *Tes Pengukuran dan Evaluasi Olahraga*. Semarang: Widya karya
- F. MacMillan. 2013. *Pediatric Diabetes*. UK: School of Psychological Sciences and Health, University of Strathclyde
- Faber R. Irene. 2014. *Eye-Hand Coordination Test Identifying Talents*. Netherlands: Faculty of Physical Activity and Health
- Fanny Septiani F. 2010. *Peran H + dalam Menimbulkan Kelelahan Otot*. Jakarta: Universitas Indonesia
- Fathoni Firmansyah. 2010. *Pengaruh Intensitas Penerangan Terhadap Kelelahan Mata Pada Tenaga Kerja Di Bagian Pengepakan PT. Ikapharmindo Putramas Jakarta Timur*. Surakarta: FIK UNS
- Giri Wiarto. 2013. *Fisiologi dan Olahraga*. Yogyakarta: Graha Ilmu

- Gomes, C. A. 2012. *Effects of Training on Bone Mass in Older Adults*. Sports Medicine: Volume 42, Issue 4, pp 301-325
- Howard V. Halldorsson R. 2013. *Using Indian Head Massage To Aid Recovery*. Australia: Nursing Times
- MacKenzie, B. 2008. *Koordinasi*. (<http://www.brianmac.co.uk/coord.htm>, diakses 27 Mei 2015).
- Mansur. 2010. *Grid Concentration Exercise*. Bandung: Erlangga
- Magee, David. J. 2008. *Orthopedic Physical Assessment*. Canada: Saunders
- Novita Intan Arovah dan Eka Novita Indra. 2010. *Circulo massage, Recovery, Pasif dan Aktif untuk Meningkatkan Klirens Laktat, Stabilitas Performa Anaerobik dan Menurunkan Indeks Kelelahan (Rating of Perceived Exertion)*.
- Ostrom. 1918. *Massage and The Original Swedish Movements*. Swedia: University of UPSALA
- Pearce, E. C. 2009. *Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama
- Rashidi Mohammad, et al. 2013. *The effect of high intensity anaerobic training on the blood lactate levels after active recovery*. European Journal of Experimental Biology, 2013, 3(6):346-350
- Santoso Giriwijoyo dan Didik Zafar Sidik. 2013. *Fungsi Tubuh Manusia pada Olahraga untuk Kesehatan dan Prestasi*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Sri Haryono. 2008. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Semarang: FIK UNNES
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Suharjana. 2013. *Kebugaran Jasmani*. Yogyakarta: Jogja Global Media.
- Syafruddin. 2011. *Ilmu Kepeleatihan Olahraga*. Padang: UNP Press
- Weerapong P. et al. 2005. *The Mechanisms of Massage and Effects on Perfomance, Muscule Recovery and Injury Prevention*. New Zealand: Adis Data Information
- William F. Ganong. 2003. *Fisiologi Kedokteran*. Jakarta: Kedokteran EGC
- William L. H. Askill. 2007. *Physical Activity and Public Health*. Columbia: Sport Medicine

Lampiran 1


Usulan Topik Skripsi



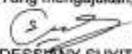
Formulir Usulan Topik Skripsi
FM-1-AKD-24/rev.00
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG


Usulan topik skripsi ini diajukan oleh:

Nama : DESSIANY SUYITNO
NIM : 6211411133
Jurusan : Ilmu Keolahragaan
Program Studi : Ilmu Keolahragaan, S1
Topik : EFEK MASSAGE BAGIAN KEPALA, LEHER DAN PUNDAK TERHADAP PERUBAHAN KOORDINASI MATA PADA ATLET CABANG OLAHRAGA TENIS MEJA



Dr. Suro Binungo, M. Kes.
NIP. 196907151994031001

Semarang, 23 November 2014
Yang mengajukan,

DESSIANY SUYITNO
NIM, 6211411133



Usulan Surat Pembimbing

 KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
JURUSAN ILMU KEOLAHRAGAAN
Gedung F1 Lt. 3, Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang 50229
Telepon: 024 8508068
Laman: <http://www.ikor.unnes.ac.id>, surel: prodikorfikunnes@yahoo.com

Nomor : 620/PP3-23/2014
Lamp. :
Hal : Usulan Pembimbing

Yth. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Semarang

Menujuk Keputusan Rector Unnes Nomor 164/O/2004 tentang Pedoman Penyusunan Skripsi Mahasiswa Program S1 pasal 7 mengenai penentuan pembimbing, dengan ini saya usulkan

Nama : Drs Prapto Nugroho, M.Kes
NIP : 195412301985031004
Pangkat/Golongan : III/D
Jabatan Akademik : Lektor
Sebagai Dosen Pembimbing

Dalam penyusunan Skripsi/Tugas Akhir untuk mahasiswa :

Nama : DESSIANY SUYITNO
NIM : 8211411133
Program Studi : Ilmu Keolahragaan; S1
Topik : EFEK MASSAGE BAGIAN KEPALA, LEHER DAN PUNDAK TERHADAP PERUBAHAN KOORDINASI MATA PADA ATLET CABANG OLARAHAGA TENIS MEJA

Untuk itu, mohon diberikan surat penetapannya.

 Semarang, 24 November 2014

UNNES
Drs. Saiful Anwar, M. Kes.
195007151994031001

Lampiran 3

SK untuk Dosen Pembimbing Skripsi


**KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**
Nomor: 1251/PIK/2014

Tentang
**PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI/TUGAS AKHIR SEMESTER
GASAL/GENAP
TAHUN AKADEMIK 2014/2015**

Menimbang : Bahwa untuk memper lancar mahasiswa Jurusan/Prodi Ilmu Keolahragaan/Ilmu Keolahragaan Fakultas Ilmu Keolahragaan membuat Skripsi/Tugas Akhir, maka perlu menetapkan Dosen-dosen Jurusan/Prodi Ilmu Keolahragaan/Ilmu Keolahragaan Fakultas Ilmu Keolahragaan UNNES untuk menjadi pembimbing.

Mengingat : 1. Undang-undang No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Tambahan Lembaran Negara RI No.4301, penjelasan atas Lembaran Negara RI Tahun 2003, Nomor 78)
2. Peraturan Rektor No. 21 Tahun 2011 tentang Sistem Informasi Skripsi UNNES
3. SK. Rektor UNNES No. 164/O/2004 tentang Pedoman penyusunan Skripsi/Tugas Akhir Mahasiswa Strata Satu (S1) UNNES;
4. SK Rektor UNNES No.162/O/2004 tentang penyelenggaraan Pendidikan UNNES;

Menimbang : Usulan Ketua Jurusan/Prodi Ilmu Keolahragaan/Ilmu Keolahragaan Tanggal 24 November 2014

MEMUTUSKAN

Menetapkan :
PERTAMA : Menunjuk dan mengagaskan kepada:
Nama : Drs Pripto Nugroho, M.Kes
NIP : 195412301985031004
Pangkat/Golongan : III/D
Jabatan Akademik : Lektor
Sebagai Pembimbing

Untuk membimbing mahasiswa penyusun skripsi/Tugas Akhir :
Nama : DESSIANI SUYITNO
NIM : 6211411133
Jurusan/Prodi : Ilmu Keolahragaan/Ilmu Keolahragaan
Topik : EFEK MASSAGE BAGIAN KEPALA, LEHER DAN PUNDAK TERHADAP PERUBAHAN KOORDINASI MATA PADA ATLET CABANG OLAHRAGA TENIS MEJA

KEDUA : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan.


Tembusan
1. Pembantu Dekan Bidang Akademik
2. Ketua Jurusan
3. Palinggal


DITETAPKAN DI : SEMARANG
RUMAH TANGGAL : 24 November 2014
Dekan, Pramono, M.Si.
NIP. 195101011985031001


...PW-01-W02-3489v-08

Lampiran 4

Permohonan Observasi Lapangan

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
Gedung F1 Lantai 1 Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229
Telp/Fax.024-8508007 Website: <http://fik.unnes.ac.id>

Nomor : UN37.1.6/LT/2015
Hal : Permohonan Observasi Lapangan


Yth. Pimpinan Klub PPLP Tenis Meja
Di
Jatidiri, Semarang


Dengan hormat
Dalam rangka mengambil data awal guna menyusun tugas akhir/skripsi untuk, dengan ini kami mohon mahasiswa yang tersebut di bawah ini:

Nama : Dessiany Suyitno
NIM : 6211411133
Jurusan : Ilmu Keolahragaan, S1
Semester : 8 (delapan)

Pelaksanaan Observasi
Tanggal : 16 Maret 2015
Pukul : 16.00-Selesai

Diberi ijin untuk mengadakan observasi awal di tempat yang Bapak/Ibu pimpin. Demikian permohonan kami, atas kebijaksanaan Bapak/Ibu, kami ucapkan terima kasih.

Semarang, 12 Maret 2015
Dekan
Bantu Dekan Bidang Akademik,

Tri Rustiadi, M.Kes.
NIP.196410231990021001



Tembusan :
1. Dekan FIK UNNES
2. Ketua Jurusan IKOR FIK UNNES
3. Mahasiswa yang bersangkutan

Surat Ijin Penelitian

 KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
Gedung FI Lt. 2, Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang 50229
Telepon: 024-8508007
Lampas: <http://tik.unnes.ac.id>, surel: tik.unnes@telkom.net

Nomor : 1568/UMS/21.0/IJ/2015
Lamp. :
Hal : Ijin Penelitian

Kepada
Yth, Pimpinan Klub PPLP Tenis Meja Semarang
di Semarang

Dengan Hormat,
Bersama ini, kami mohon ijin pelaksanaan penelitian untuk menyusun skripsi tugas akhir oleh mahasiswa sebagai berikut:


Nama : DESSIANY SUYITNO
NIM : 6211411133
Program Studi : Ilmu Keolahragaan, S1
Topik : EFEK MASSAGE BAGIAN KEPALA, LEHER DAN PUNDAK TERHADAP PERUBAHAN KOORDINASI MATA PADA ATLET CABANG OLAHRAGA TENIS MEJA

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

 2 Maret 2015
Budi Hartono, M.Si.
91985031001

Lampiran 6

Surat Balasan Mengijinkan Penelitian

 **PUSAT PENDIDIKAN DAN LATIHAN OLAHRAGA PELAJAR
(PPLP) TENIS MEJA JAWA TENGAH
GEDUNG JOGLO KOMPLEK GOR JATIDIRI KARANGREJO
Semarang 50241**

Semarang, 31 Maret 2015

Nomor : 112/PPLP.TM/IV/2015
Sifat : -
Perihal : Mengijinkan Penelitian


Kepada
Yth. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan UNNES
di Semarang

Dengan Hormat,

Bersama ini, kami sampaikan untuk mengijinkan pelaksanaan penelitian di PPLP Tennis Meja GOR Jatidiri dalam menyusun skripsi/tugas akhir oleh mahasiswa sebagai berikut:

Nama : Dessiany Suyitno
NIM : 6211411133
Program Studi : Ilmu Keolahragaan, S1
Topik : EFEK MASSAGE BAGIAN KEPALA, LEHER DAN PUNDAK
TERHADAP PERUBAHAN KOORDINASI MATA PADA
ATLET CABANG OLAHRAGA TENIS MEJA

Demikian atas perhatian serta kerjasamanya kami ucapkan banyak terimakasih.

Hormat Kami,
Koordinator PPLP Tennis Meja
Prov. Jawa Tengah

MUHAMMAD IRFAN

Lampiran 7

Jadwal Penelitian
Pre test, Treatment dan Post test

Jam	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jum'at	Sabtu	Minggu
19.30- 21.00 wib	-	Tanggal: 7/4/2015 Tes awal dan <i>Massage</i>	-	-	Tanggal: 10/4/2015 <i>Massage</i>	-	-
19.30- 20.45 wib	Tanggal: 13/4/2015 <i>Massage</i>	-	-	Tanggal: 16/4/2015 <i>Massage</i>	-	-	Tanggal: 19/4/2015 Perlombaan di Salatiga
19.30- 20.45 wib	Tanggal: 20/4/2015 Libur latihan/ <i>recovery</i>	Tanggal: 21/4/2015 <i>Massage</i>	-	-	Tanggal: 24/4/2015 <i>Massage</i>	-	-
19.30- 21.00 wib	Tanggal: 27/4/2015 <i>Massage</i>	-	-	Tanggal: 30/4/2015 <i>Massage</i> dan Tes Akhir			

Lampiran 8

KUESIONER PENELITIAN

Kepada Yth. Bapak/Ibu/Saudara/I

Saya mohon kesediaannya untuk mengisi kuesioner ini:

IDENTITAS DIRI

Nama :
Umur :
Jenis kelamin :
Alamat :
Nama Sekolahan :
No.Telp/HP :

Petunjuk Pengisian

1. Isilah identitas diri anda.
2. Bacalah baik-baik setiap butir pertanyaan.
3. Dimohon semua butir pertanyaan dapat diisi dan tidak ada yang terlewatkan.
4. Jawaban pertanyaan sesuai dengan keadaan yang benar-benar anda ketahui.

KUESIONER/ ANGKET PENELITIAN
EFEK *MASSAGE* BAGIAN KEPALA, LEHER, DAN PUNDAK TERHADAP
PERUBAHAN KOORDINASI MATA PADA ATLET PPLP TENIS MEJA
JATENG DI JATIDIRI, SEMARANG

Pertanyaan :

1. Apakah anda pernah mengalami kelelahan, setelah melakukan olahraga tenis meja?
 3. Sering sekali.
 4. Sering.
 - c. Kadang-kadang.
 - d. Tidak sama sekali.
2. Setelah anda melakukan olahraga tenis meja, bagian tubuh mana yang mengalami kelelahan?
 - a. Kepala dan leher.
 - b. Pundak.
 - c. Mata dan tangan.
 - d. Kaki.
3. Ketika ada bagian tubuh yang mengalami kelelahan selama atau sesudah latihan tenis meja apa yang anda lakukan?
 - a. Istirahat.
 - b. Di *Massage*/ dipijat.
 - c. Diolesi balsem/ minyak panas.
 - d. Peregangan.
4. Berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk mengurangi rasa lelah setelah latihan tenis meja?
 - a. 30 menit.
 - b. 1-2 jam.
 - c. 1 hari.
 - d. Beberapa hari.
5. Saat anda mengalami kelelahan, apakah mempengaruhi koordinasi mata pada latihan tenis meja?
 - a. Tidak mempengaruhi.
 - b. Sedikit mempengaruhi.
 - c. Sangat mempengaruhi.
 - d. Biasa-biasa saja.
6. Pernahkah anda mengalami gangguan koordinasi mata saat latihan tenis meja?
 - a. Tidak pernah.
 - b. Pernah.
 - c. Sedikit.
 - d. Jarang.

7. Apakah anda pernah di *massage* (dipijat) sebelum, selama, atau setelah latihan tenis meja?
 - a. Sering.
 - b. Tidak pernah.
 - c. Jarang.
 - d. Pernah.
8. Apakah anda setuju bila salah satu cara meningkatkan koordinasi mata dengan di *massage* (dipijat) bagian kepala, leher dan pundak?
 - a. Setuju.
 - b. Sangat setuju.
 - c. Tidak setuju.
 - d. Tidak sangat setuju.

.....

Dengan ini saya selaku pasien bersedia untuk menjadi sampel dalam penelitian skripsi, bahwa saya telah diberikan penjelasan oleh peneliti tentang tujuan dan tindakan yang saya dapatkan selama proses penelitian ini. Oleh karna itu saya menyatakan dan setuju untuk menjadi sampel penelitian dan mengikuti semua rangkaian kegiatan dari awal sampai akhir sesuai penjelasan yang telah diberikan oleh peneliti.

Peneliti

Semarang, 26 Maret 2015
 Yang membuat pernyataan
 Sampel Penelitian

(.....)

(.....)

Lampiran 9

SEBELUM

KUESIONER/ ANGKET PENELITIAN
EFEK *MASSAGE* BAGIAN KEPALA, LEHER, DAN PUNDAK TERHADAP
PERUBAHAN KOORDINASI MATA PADA ATLET PPLP TENIS MEJA JATENG
DI GOR JATIDIRI, SEMARANG

IDENTITAS DIRI

Nama :
Umur :
Jenis kelamin :
Alamat :
Nama Sekolah :
No.Telp/HP :

LANJUTAN

Petunjuk Pengisian

- a. Isilah identitas diri anda
- b. Bacalah baik-baik setiap butir pertanyaan
- c. Dimohon setiap butir pertanyaan diberi tanda (v) pada kolom yang telah disediakan
- d. Jawablah pertanyaan sesuai keadaan anda

Keterangan :

- Sangat Baik (SB)
- Cukup Baik (CB)
- Baik (B)
- Kurang Baik (KB)
- Sangat Tidak Baik (STB)

No	Pertanyaan	SB	CB	B	KB	STB
1.	Bagaimana kondisi kesehatan anda saat ini?					
2.	Bagaimana tingkat koordinasi mata anda saat ini?					
3.	Bagaimana tingkat konsentrasi anda saat ini?					
4.	Perasaan anda sebelum di massage / pijat kepala?					
5.	Perasaan anda sebelum di massage / pijat leher?					
6.	Perasaan anda sebelum di massage / pijat pundak?					
7.	Sebelum diberi perlakuan tes lempar tangkap apa yang anda rasakan?					
8.	Sebelum diberi perlakuan tes konsentrasi apa yang anda rasakan?					

Lampiran 10

SESUDAH

KUESIONER/ ANGKET PENELITIAN
EFEK *MASSAGE* BAGIAN KEPALA, LEHER, DAN PUNDAK TERHADAP
PERUBAHAN KOORDINASI MATA PADA ATLET PPLP TENIS MEJA JATENG
DI GOR JATIDIRI, SEMARANG

IDENTITAS DIRI

Nama :
Umur :
Jenis kelamin :
Alamat :
Nama Sekolah :
No.Telp/HP :

LANJUTAN

Petunjuk Pengisian

- a. Isilah identitas diri anda
- b. Bacalah baik-baik setiap butir pertanyaan
- c. Dimohon setiap butir pertanyaan diberi tanda (v) pada kolom yang telah disediakan
- d. Jawablah pertanyaan sesuai keadaan anda

Keterangan :

- Sangat Baik (SB)
- Cukup Baik (CB)
- Baik (B)
- Kurang Baik (KB)
- Sangat Tidak Baik (STB)

No	Pertanyaan	SB	CB	B	KB	STB
1.	Bagaimana kondisi kesehatan anda saat ini?					
2.	Bagaimana tingkat koordinasi mata anda saat ini?					
3.	Bagaimana tingkat konsentrasi anda saat ini?					
4.	Perasaan anda setelah di massage / pijat kepala?					
5.	Perasaan anda setelah di massage / pijat leher?					
6.	Perasaan anda setelah di massage / pijat pundak?					
7.	Setelah diberi perlakuan tes lempar tangkap apa yang anda rasakan?					
8.	Setelah diberi perlakuan tes konsentrasi apa yang anda rasakan?					

Lampiran 11

LEMBAR GAMBAR TEST GRID CONCENTRATION EXERCISE

NAMA :

UMUR :

PETUNJUK

Hubungkan angka-angka tersebut secara berurutan atau tersusun dari 00 sampai dengan 99 dengan cara (√) pada kotak angka yang telah tersedia secara horizontal maupun vertikal dalam waktu satu menit. Perhatikan aba-aba dari tim penilai untuk memulai.

84	27	51	78	59	52	13	85	61	55
28	60	92	04	97	90	31	57	29	33
32	96	65	39	80	77	49	86	18	70
76	87	71	95	98	81	01	46	88	00
48	82	89	47	35	17	10	42	62	34
44	67	93	11	07	43	72	94	69	56
53	79	05	22	54	74	58	14	91	02
06	68	99	75	26	15	41	66	20	40
50	09	64	08	38	30	36	45	83	24
03	73	21	23	16	37	25	19	12	63

Lampiran 12

Tes Awal

**FORM PENILAIAN TES LEMPAR BOLA TANGAN KANAN
ATLET PPLP TENIS MEJA JATENG DI GOR JATIDIRI, SEMARANG**

No.	Nama	Umur	Lempar Tangkap Bola Tenis										Jumlah
			Hasil Tes Tangan Kanan										
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1.	Anggawani	15 th	v	-	-	-	v	v	v	v	-	v	6
2.	Yovia	15 th	v	-	v	-	v	v	v	v	v	v	8
3.	Faisal	14 th	v	-	v	v	v	v	v	-	v	-	7
4.	Egar	15 th	-	v	v	v	-	v	-	v	v	v	7
5.	Lilis	16 th	v	-	-	v	v	-	-	v	v	v	6
6.	Safira	13 th	-	v	v	v	v	-	-	-	v	-	5
7.	Rahma	16 th	v	-	v	v	-	-	v	v	v	-	6
8.	M. Iqbal	15 th	v	v	v	-	v	v	v	v	-	v	8
9.	M. Nur Tri	16 th	v	v	-	-	v	v	v	v	v	v	8
10.	Hendri S.	16 th	v	-	v	v	-	v	v	-	-	v	6
11.	Dian Tata	14 th	v	v	-	-	v	v	v	v	v	v	8
12.	Danang	16 th	v	v	-	-	-	v	v	-	-	v	5

Lampiran 13

Tes Awal

**FORM PENILAIAN TES LEMPAR BOLA TANGAN KANAN-KIRI
ATLET PPLP TENIS MEJA JATENG DI GOR JATIDIRI, SEMARANG**

No.	Nama	Umur	Lempar Tangkap Bola Tennis										Jumlah
			Hasil Tes Tangan Kanan Kiri										
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1.	Anggawani	15 th	v	v	-	-	v	v	v	v	-	v	7
2.	Yovia	15 th	-	-	v	-	v	v	-	-	v	v	5
3.	Faisal	14 th	-	v	-	v	-	v	v	v	v	-	6
4.	Egar	15 th	v	v	v	-	v	v	v	v	v	v	9
5.	Lilis	16 th	v	v	-	v	-	-	v	v	v	v	7
6.	Safira	13 th	-	v	v	v	v	-	v	v	v	-	7
7.	Rahma	16 th	v	-	v	v	v	v	v	-	-	-	7
8.	M. Iqbal	15 th	v	-	-	-	v	v	v	v	-	v	6
9.	M. Nur Tri	16 th	v	v	-	-	v	-	v	v	v	v	7
10.	Hendri S.	16 th	-	-	v	v	-	v	v	-	-	v	5
11.	Dian Tata	14 th	v	v	-	-	v	v	-	v	-	v	6
12.	Danang	16 th	v	v	-	-	-	-	-	-	v	v	4

Lampiran 14

Tes Akhir

**FORM PENILAIAN TES LEMPAR BOLA TANGAN KANAN
ATLET PPLP TENIS MEJA JATENG DI GOR JATIDIRI, SEMARANG**

No.	Nama	Umur	Lempar Tangkap Bola Tenis										Jumlah	
			Hasil Tes Tangan Kanan											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1.	Anggawani	15 th	v	v	v	v	v	v	v	v	v	-	v	9
2.	Yovia	15 th	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	-	9
3.	Faisal	14 th	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	10
4.	Egar	15 th	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	10
5.	Lilis	16 th	v	v	-	v	-	v	v	v	v	v	v	8
6.	Safira	13 th	v	v	v	v	v	-	-	v	v	v	v	8
7.	Rahma	16 th	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	10
8.	M. Iqbal	15 th	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	10
9.	M. Nur Tri	16 th	v	v	v	v	v	v	v	v	v	-	-	8
10.	Hendri S.	16 th	v	v	v	v	v	v	v	v	-	-	v	7
11.	Dian Tata	14 th	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	-	9
12.	Danang	16 th	v	v	v	v	v	v	-	-	v	v	v	8

Lampiran 15

Tes Akhir

**FORM PENILAIAN TES LEMPAR BOLA TANGAN KANAN-KIRI
ATLET PPLP TENIS MEJA JATENG DI GOR JATIDIRI, SEMARANG**

No.	Nama	Umur	Lempar Tangkap Bola Tenis										Jumlah
			Hasil Tes Tangan Kanan Kiri										
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1.	Anggawani	15 th	v	v	-	v	v	v	v	v	v	v	9
2.	Yovia	15 th	-	-	v	v	v	v	v		v	v	8
3.	Faisal	14 th	v	v	-	v	v	v	v	v	v	-	8
4.	Egar	15 th	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	10
5.	Lilis	16 th	-	v	v	v	v	v	v	v	v	v	9
6.	Safira	13 th	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	10
7.	Rahma	16 th	v	v	v	v	v	v	v	v	-	-	8
8.	M. Iqbal	15 th	v	v	v	v	v	v	v	v	v	-	9
9.	M. Nur Tri	16 th	-	v	v	-	v	v	v	v	v	v	8
10.	Hendri S.	16 th	v	v	v	v	v	v	v	-	-	v	8
11.	Dian Tata	14 th	v	v	-	v	v	v	v	v	v	v	9
12.	Danang	16 th	-	-	v	-	v	v	v	v	v	v	7

Lampiran 16

Tes Awal dan Tes Akhir

**FORM PENILAIAN TES KONSENTRASI
ATLET PPLP TENIS MEJA JATENG DI GOR JATIDIRI, SEMARANG**

No.	Nama	Umur	Waktu	Tes Konsentrasi	
				Hasil Tes Awal	Hasil Tes Akhir
1.	Anggawani	15 th	1 Menit	6	16
2.	Yovia	15 th	1 Menit	7	10
3.	Faisal	14 th	1 Menit	8	14
4.	Egar	15 th	1 Menit	4	10
5.	Lilis	16 th	1 Menit	11	24
6.	Safira	13 th	1 Menit	12	19
7.	Rahma	16 th	1 Menit	8	13
8.	M. Iqbal	15 th	1 Menit	7	11
9.	M. Nur Tri	16 th	1 Menit	11	16
10.	Hendri S.	16 th	1 Menit	9	14
11.	Dian Tata	14 th	1 Menit	7	12
12.	Danang	16 th	1 menit	6	13

**HASIL PENGOLAHAN DATA
UJI KUESIONER**

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	16	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	16	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.289	.248	8

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
VAR00001	2.0000	.51640	16
VAR00002	2.6250	.71880	16
VAR00003	2.3125	1.30224	16
VAR00004	1.9375	.85391	16
VAR00005	2.5625	.62915	16
VAR00006	2.0625	.77190	16
VAR00007	2.7500	1.18322	16
VAR00008	1.5625	.62915	16

LANJUTAN

Inter-Item Correlation Matrix

	VAR00001	VAR00002	VAR00003	VAR00004	VAR00005	VAR00006	VAR00007	VAR00008
VAR00001	1.000	-.180	.397	-.302	.205	.000	.109	-.205
VAR00002	-.180	1.000	.062	.068	-.092	-.075	.431	.203
VAR00003	.397	.062	1.000	-.161	.178	.311	.097	-.229
VAR00004	-.302	.068	-.161	1.000	.070	-.196	.313	.194
VAR00005	.205	-.092	.178	.070	1.000	-.077	-.157	.495
VAR00006	.000	-.075	.311	-.196	-.077	1.000	-.201	-.352
VAR00007	.109	.431	.097	.313	-.157	-.201	1.000	.201
VAR00008	-.205	.203	-.229	.194	.495	-.352	.201	1.000

Summary Item Statistics

	Mean	Minimum	Maximum	Range	Maximum / Minimum	Variance	N of Items
Item Means	2.227	1.562	2.750	1.188	1.760	.165	8

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
VAR00001	15.8125	7.496	.094	.448	.275
VAR00002	15.1875	6.696	.220	.286	.212
VAR00003	15.5000	5.200	.191	.354	.202
VAR00004	15.8750	7.183	.025	.312	.311
VAR00005	15.2500	7.133	.149	.536	.251
VAR00006	15.7500	7.933	-.115	.246	.373
VAR00007	15.0625	5.129	.280	.486	.121
VAR00008	16.2500	7.400	.068	.559	.284

Scale Statistics

Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
17.8125	8.029	2.83358	8

Lampiran 18

**HASIL PENGOLAHAN DATA
UJI NORMALITAS DATA TES LEMPAR BOLA TANGAN KANAN**

Case Processing Summary

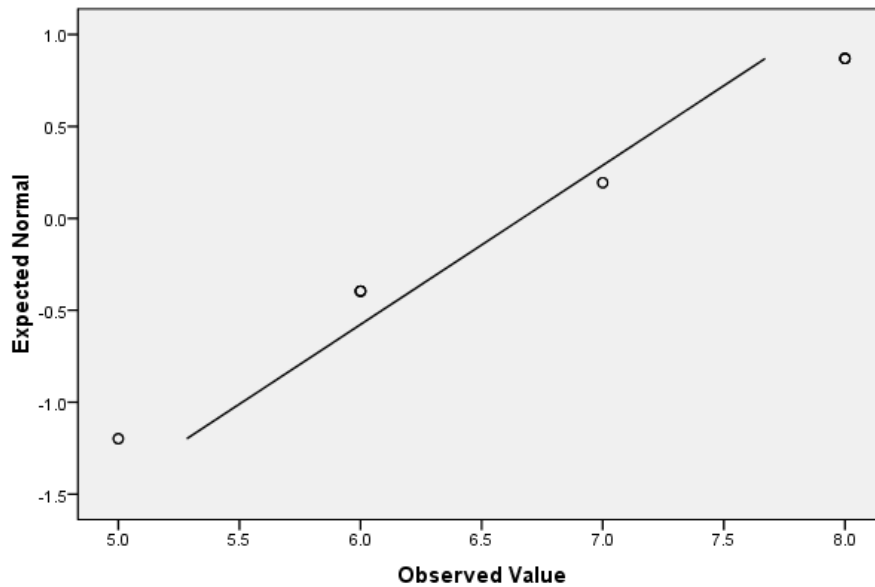
	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Tes1	12	100.0%	0	.0%	12	100.0%

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Tes1	.218	12	.120	.859	12	.048

a. Lilliefors Significance Correction

Normal Q-Q Plot of Tes1



**HASIL PENGOLAHAN DATA
UJI NORMALITAS DATA TES LEMPAR BOLA TANGAN KANAN-KIRI**

Case Processing Summary

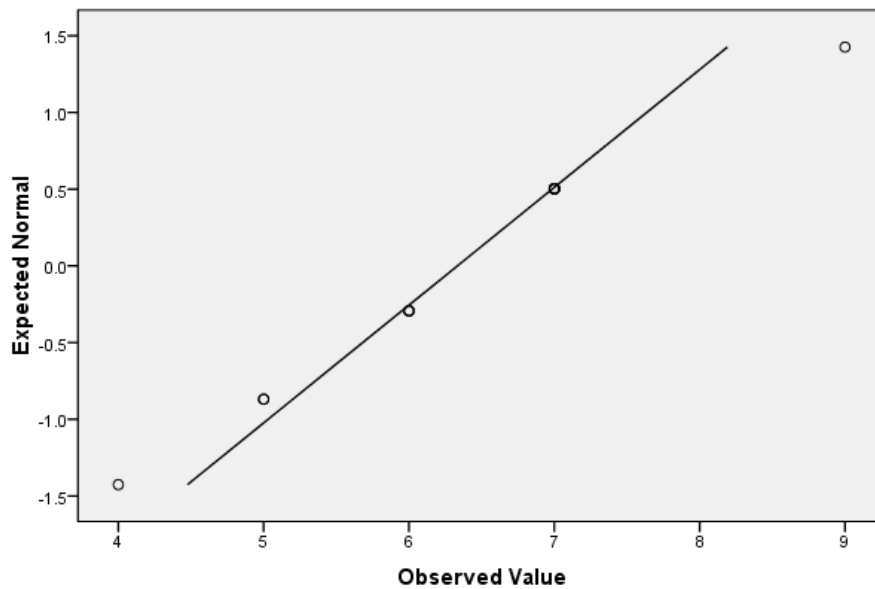
	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Tes2	12	100.0%	0	.0%	12	100.0%

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Tes2	.221	12	.109	.924	12	.321

a. Lilliefors Significance Correction

Normal Q-Q Plot of Tes2



Lampiran 20

**HASIL PENGOLAHAN DATA
UJI NORMALITAS DATA TES KONSENTRASI**

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Konsentrasi	12	100.0%	0	.0%	12	100.0%

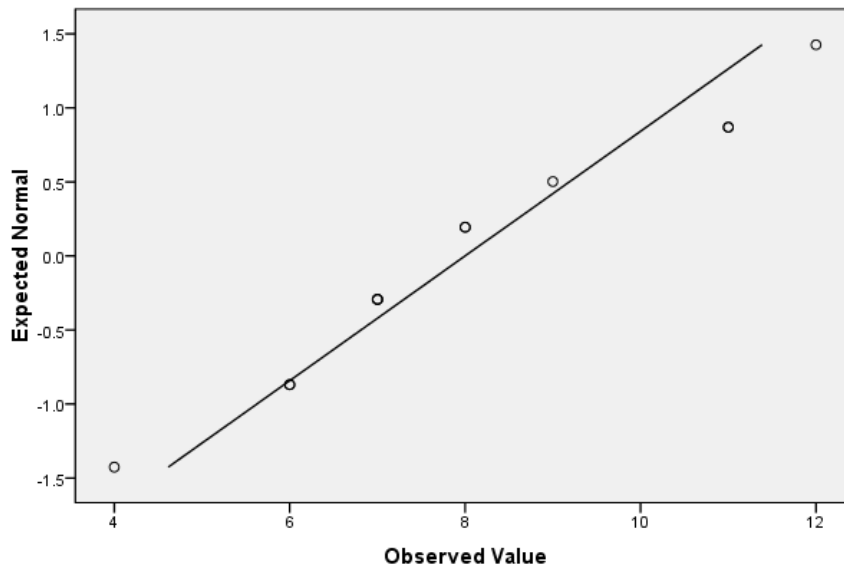
Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Konsentrasi	.167	12	.200*	.945	12	.569

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Normal Q-Q Plot of Konsentrasi



Lampiran 21

HASIL PENGOLAHAN DATA
UJI PAIRED SAMPLES TEST LEMPAR BOLA TANGAN KANAN

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Prettest	6.6667	12	1.15470	.33333
	Posttest	8.8333	12	1.02986	.29729

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Prettest & Posttest	12	.408	.188

Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	Prettest - Posttest	-2.16667	1.19342	.34451	-2.92493	-1.40841	-6.289	11	.000

Lampiran 22

HASIL PENGOLAHAN DATA
UJI PAIRED SAMPLES TEST LEMPAR BOLA TANGAN KANAN-KIRI

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Prettest	6.3333	12	1.30268	.37605
	Posttest	8.5833	12	.90034	.25990

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Prettest & Posttest	12	.749	.005

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Prettest - Posttest	-2.25000	.86603	.25000	-2.80025	-1.69975	-9.000	11	.000

Lampiran 23

**HASIL PENGOLAHAN DATA
UJI PAIRED SAMPLES TEST KONSENTRASI**

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pretest	8.0000	12	2.37410	.68534
	Posttest	14.3333	12	4.03019	1.16342

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pretest & Posttest	12	.751	.005

Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	Pretest - Posttest	-6.33333	2.74138	.79137	-8.07512	-4.59155	-8.003	11	.000

Lampiran 24

Presensi Kehadiran

PRESENSI KEHADIRAN

No.	Nama	Umur	Pertemuan ke							
			1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Anggawani	15 th	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.	Yovia	15 th	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3.	Faisal	14 th	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.	Egar	15 th	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5.	Lilis	16 th	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6.	Safira	13 th	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
7.	Rahma	16 th	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
8.	M. Iqbal	15 th	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9.	M. Nur Tri W.	16 th	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
10.	Hendri S.	16 th	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
11.	Dian Tata	14 th	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
12.	Danang	16 th	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Lampiran 25



Peralatan Tes



Peralatan *Massage*



Pemanasan Sebelum Latihan



Pengarahan dan Pemberian Kuesioner/Angket sebelum diberi perlakuan



Pengisian Kuesioner/Angket pada atlet sebelum diberi perlakuan



Tes Awal Lempar Tangkap Bola Tennis

Lampiran 26



Tes Awal dengan Tes Konsentrasi menggunakan *Test Grid Concentration*



Perlakuan *Massage* Terhadap atlet



Perlakuan *Massage* Terhadap atlet



Lampiran 27



Perlakuan *Massage* Terhadap atlet



Pengarahan untuk tes akhir



Tes Akhir Lempar Tangkap Bola Tennis



Tes Akhir dengan Tes Konsentrasi menggunakan *Test Grid Concentration*



Pengisian Kuesioner/Angket pada atlet setelah diberi perlakuan



Saat Latihan

Lampiran 28



Saat Latihan



Pendinginan Setelah Latihan



Wawancara dengan asisten pelatih Purwo Wijayanto



Wawancara dengan Atlet PPLP Tenis Meja



Foto Bersama Atlet PPLP Tenis Meja Jawa Tengah

Lampiran 29

PERBAIKAN

No.	Pertanyaan	Jawaban	Halaman Perbaikan	
1.	Abstrak tidak boleh lebih dari 250 kata?	Abstrak sudah tidak lebih dari 250 kata	ii	ii
2.	Jelaskan hipotesis dari Ho dan Ha, berupa data uji hipotesis?	Hipotesis dalam penelitian ini yaitu sebagai dugaan sementara yang terjadi apakah ada pengaruh atau tidak, sehingga hipotesis diuji secara ilmiah menggunakan uji statistik dengan uji normalitas data dan uji <i>paired sample t-test</i> dimana <i>uji paired sample t-test</i> memiliki nilai $p > 0,05$ dari Ho diterima dan Ha ditolak sedangkan $p < 0,05$ dari Ho ditolak dan Ha diterima sehingga pada penelitian ini maka dari Ho ditolak dan Ha diterima bahwa ada pengaruh yang signifikan efek <i>massage</i> bagian kepala, leher dan bahu terhadap perubahan koordinasi mata pada atlet PPLP Tenis Meja Jawa Tengah.	62	42 dan 43
3	Tabel hasil penelitian, jelaskan nilai p dari masing-masing tabel tersebut sehingga kolom bisa signifikan!	Nilai p dari masing-masing tabel yaitu 0,000 dimana nilai $p < 0,05$ sehingga menunjukkan perbedaan yang signifikan	60, 61 dan 62	43
4.	Pembahasan seperti tabel 4.7 tidak angka 2,25000. Konsistensi penulisan angka lebih baik dibulatkan!	Angka sudah dibulatkan dari angka 2,25000 menjadi angka 2,25	61	43

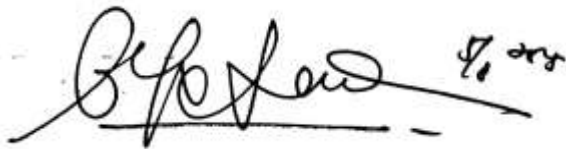
5.	<p><i>Treatment</i> setelah latihan (tes, <i>treatment</i> dan tes) 1x pemberian <i>treatment</i> 15 menit. Mengapa waktu <i>massage</i> 15 menit? Sedangkan penelitian ini ada hubungannya dengan sampel dan kelelahan dari sampel itu sendiri?</p>	<p>Massage untuk bagian tubuh tertentu membutuhkan waktu kira-kira 10 menit. Pemberian <i>massage</i> kepala, leher dan bahu memerlukan waktu 15 menit dengan uraian tiap segment <i>massage</i> 15 menit. Pemberian <i>massage</i> yang terlalu singkat tidak baik untuk segi fisiologi belum bisa membuka aliran darah dalam tubuh. Sedangkan untuk <i>massage</i> yang terlalu lama juga tidak baik karena secara fisiologi tubuh mempunyai batasan untuk menerima rangsangan jika dilakukan lama akibatnya akan menimbulkan panas pada kulit. Pemberian <i>treatment massage</i> kepala, leher dan bahu secara teratur terbukti memberikan manfaat untuk kesehatan yang ditandai meningkatnya tes koordinasi mata dan konsentrasi, dengan meningkatnya koordinasi mata dan konsentrasi maka berhubungan dengan kelelahan lokal di daerah kepala, leher dan bahu menurun.</p>	57	25, 26 dan 46
6.	<p>Tingkat kelelahan menyebabkan terjadinya kecepatan <i>recovery</i> usia 11-17 tahun sehingga berapa % kah hal itu terjadi, apakah 5 menit atau 10 menit!</p>	<p>Penyebab kelelahan terjadi karena faktor usia sehingga mempengaruhi kondisi, kemampuan, dan kapasitas tubuh dalam melakukan gerakan bahwa seiring bertambahnya usia aktivitas yang dilakukan akan berkurang. Usia 30 tahun keatas aktivitas fisik berkurang hingga 80% jika dibandingkan dengan usia 30 tahun kebawah. Semakin bertambahnya usia maka penurunan tingkat kelelahan lebih cepat, sementara itu pada</p>	14	17

		pelajar usia 11-17 tahun tingkat kelelahan terjadi lebih lambat karena kapasitas organ tubuh yang masih baik.		
7.	Bagaimana mekanisme <i>massage</i> itu bisa merubah atau berhubungan dengan koordinasi mata?	Efek mekanisme pemberian <i>massage</i> di bagian kepala, leher, bahu (otot <i>sternocleidomastoid</i> dan <i>trapezius superior</i>) dengan teknik <i>efflurage</i> , <i>petrisage</i> , <i>tapotement</i> , <i>shaking</i> dapat ditinjau secara fisiologis dengan terjadinya perubahan aktivitas parasimpatis (denyut jantung dan tekanan darah), peningkatan aliran darah ke otot dan ke kulit, peningkatan <i>hormone relaxation</i> dan penurunan <i>hormone kortisol</i> . Efek <i>massage</i> secara neurologis terjadi penurunan rangsangan <i>neuromuscular</i> , serta penurunan nyeri dan ketegangan otot. Mekanisme pemberian <i>massage</i> secara psikologis menyebabkan terjadinya penurunan kecemasan dan peningkatan <i>mood</i> menyebabkan relaksasi setelah di <i>massage</i> (Weerapong <i>et al</i> , 2005).	63	45
8.	Pembahasan tidak menguraikan hasil penelitian meningkat atau menurun. Jika nilai koordinasi meningkat atau menurun itu bagaimana hubungannya terhadap kelelahan? Apakah kelelahan sedikit atau bertambah? Dan bagaimana respon tubuh diberikan	Permainan tenis meja adalah olahraga dengan intensitas tinggi dan durasi singkat, membutuhkan energi tinggi (glikolisis anaerobik) sehingga jalur metabolisme utama menghasilkan produk samping yaitu asam laktat. Akumulasi sejumlah besar asam laktat dalam darah adalah salah satu penyebab kelelahan untuk atlet, metode pembuangan asam laktat yang tinggi sangat penting (Rashidi <i>et al</i> , 2013). Kelelahan akan	63	45 dan 46

	<p><i>massage</i> sehingga bisa memperbaiki koordinasi dan konsentrasi!</p>	<p>menurunkan akurasi teknik serta koordinasi gerakan, menurut Giriwijoyo bahwa kelelahan akan menurunkan sebanyak 50% refleks bersaraf yang telah lama dikuasainya. Efek <i>massage</i> secara neurologis terjadi penurunan rangsangan <i>neuromuscular</i>, serta penurunan nyeri dan ketegangan otot. Mekanisme pemberian <i>massage</i> secara psikologis menyebabkan terjadinya penurunan kecemasan dan peningkatan <i>mood</i> menyebabkan relaksasi setelah di <i>massage</i> (Weerapong <i>et al</i>, 2005).</p>		
9.	<p>Dari gambar <i>massage</i>, posisi sampel sambil duduk. Bagaimana dengan posisi tidur? Hasil bisa diuraikan dengan duduk dan tidur terkait dengan kelelahan.</p>	<p>Pemberian <i>sport massage</i> harus memperhatikan posisi anatomi yaitu pada saat duduk dan tidur terlungkup atau terlentang. Posisi pasien dengan tidur terlungkup, terlentang secara anatomis membuat pasien lebih rileks sehingga efek fisiologis <i>massage</i> dapat berjalan dengan baik, namun posisi pasien yang terlalu rendah akan menyebabkan kelelahan pada otot-otot pinggang dan punggung <i>masseur</i>, sedangkan posisi pasien yang terlalu tinggi akan melelahkan otot tangan dan jari-jari <i>masseur</i> (Bambang Priyonoadi, 2011:33). Menurut (Howard V. Halldorsson R. 2013) pemberian <i>massage</i> pada kepala, leher, dan bahu dalam posisi duduk dapat mengurangi nyeri, menurunkan stress dan kecemasan, serta memperbaiki sirkulasi darah. Pemberian <i>massage</i> pada kepala, leher, dan bahu dalam</p>	68 dan 69	24 dan 25

		posisi duduk akan memberikan keuntungan sehingga gerak <i>masseur</i> tidak terganggu dan lebih leluasa dalam menangani pasien, serta meminimalisir cedera pada pinggang dan punggung <i>masseur</i> sehingga dalam <i>memassage</i> diharapkan tenaga dan tekanannya sama dalam menangani setiap pasien.		
10.	Simpulan $p=0,000$ dan sig. hipotesis $0,05$ harus diperbaiki, tidak harus ada nilai p jadi hasilnya berupa penjelasan yaitu meningkat atau menurun sehingga nanti angkanya masuk dipembahasan?	Simpulan yaitu <i>Massage</i> bagian kepala, leher dan bahu berhasil terhadap perubahan koordinasi mata pada Atlet PPLP Tenis Meja Jawa Tengah dengan mengalami peningkatan nilai rerata tes lempar bola tangan kanan dan tes lempar bola tangan kanan-kiri. Serta <i>Massage</i> bagian kepala, leher dan bahu berhasil terhadap perubahan koordinasi mata pada Atlet PPLP Tenis Meja Jawa Tengah dengan mengalami peningkatan nilai rerata tes konsentrasi.	71	48

Penguji 1



Dr. Siti Baitul Mukarromah, S.Si., M.Si.Med

NIP. 198112242003122001