

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Aktivitas olahraga memiliki kontribusi signifikan terhadap pertumbuhan fisik dan perkembangan mental peserta didik. Dengan melakukan aktivitas fisik, siswa tidak hanya memperbaiki kondisi fisik mereka, tetapi juga membentuk kemampuan sosial serta menumbuhkan sikap disiplin. Berdasarkan pernyataan dari World Health Organization (WHO), rutinitas dalam melakukan aktivitas fisik dapat membantu mencegah sejumlah penyakit serta menunjang peningkatan kualitas hidup (WHO, 2020). Atletik merupakan salah satu jenis olahraga yang banyak diminati oleh siswa, karena memberikan peluang untuk berlatih sekaligus berkompetisi dalam beragam cabang olahraga. Data dari CDC (Centers for Disease Control and Prevention) adalah badan pemerintah AS yang bertugas melakukan penelitian, pencegahan, dan pengendalian penyakit serta promosi kesehatan di masyarakat menyebutkan bahwa sekitar 2,6 juta anak-anak dan remaja di AS mengalami cedera olahraga setiap tahun, serta informasi terkait cedera lutut, pergelangan kaki, dan olahraga dengan risiko tinggi, berasal dari laporan dan survei periode tahun 2010 hingga 2020. Di dalam Undang-Undang No. 3 Tahun 2005 tentang Sistem Keolahragaan Nasional (UU SKN) pasal 25: Mengatur tentang olahraga pendidikan, yaitu olahraga yang dilakukan di lingkungan pendidikan untuk meningkatkan pertumbuhan fisik, mental, dan keterampilan peserta didik. Menunjukkan bahwa olahraga dalam konteks

pendidikan merupakan komponen esensial dalam kurikulum yang berperan dalam membentuk pola hidup sehat secara sistematis dan berkelanjutan. Dan didalam Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (UU Sisdiknas) pasal 37: Menyebutkan bahwa pendidikan jasmani dan olah raga adalah salah satu mata pelajaran wajib dalam kurikulum pendidikan dasar dan menengah. Pada pasal 39 Ayat 2: Guru pendidikan jasmani bertanggung jawab atas pengembangan olahraga di lingkungan sekolah . Sehingga pentingnya dukungan dalam pembentukan atlet dalam lingkungan sekolah khususnya SMAN 91 Jakarta Timur. Salah satu kegiatan kompetisi atletik di Indonesia menurut informasi dari Energen Champion SAC Indonesia 2023 adalah kompetisi atletik pelajar terbesar di Indonesia pada 3-5 November 2023 di GOR Rawamangun, Jakarta Timur . Dalam kompetisi tersebut menjadi saksi perebutan gelar juara dari seluruh sekolah di Jakarta dan Banten termasuk SMAN 91 Jakarta (Jingga Irawan, SAC Indonesia 2023). Keikutsertaan siswa SMAN 91 adalah hasil latihan dari club atletik siswa SMAN 91 bernama Perkumpulan (Ekstrakurikuler) Atletik 91. Hasil pembinaan tersebut atlet di SMAN 91 Jakarta menjuarai 2019 - 2024 KAPB (Kejuaraan Atletik Pelajar Bulanan) Jakarta Timur, 2021 - 2024 KAPB (Kejuaraan Atletik Pelajar Bulanan) Provinsi DKI Jakarta, 2023 DBON KEMENPORA Cabang Olahraga Atletik, 2023-2024 Kejurda Atletik Provinsi DK Jakarta, 2022-2024 Student Athletic Championship DBL (SAC DBL), dan 2023-2024 Invitasi Atletik Open Provinsi DKI Jakarta.

Keluhan atlet siswa SMAN 91 yang terlibat dalam club atletik sering mengalami ketegangan otot, keterbatasan gerak sendi, dan nyeri otot setelah

latihan intensif. Menurut National Collegiate Athletic Association (NCAA), cedera yang terjadi akibat partisipasi dalam latihan atau kompetisi. Penelitian menunjukkan bahwa bagian tubuh yang paling umum mengalami cedera pada atlet pelajar di tingkat perguruan tinggi dan sekolah menengah adalah pinggul/paha/atas kaki (17,5%) dan tangan/pergelangan tangan (18,2%) ((Kerr et al., 2017). Munculnya kelelahan serta nyeri otot setelah melakukan latihan, yang dikenal sebagai *Delayed Onset Muscle Soreness (DOMS)*, merupakan kondisi yang umum terjadi dan telah banyak dibahas dalam literatur. *DOMS* biasanya timbul akibat aktivitas eksentrik yang jarang dilakukan atau dilakukan dengan intensitas tinggi. (Connolly et al., 2003).

*DOMS* biasanya muncul dalam 24-48 jam setelah latihan intens dan memicu rasa kaku, nyeri, dan pembengkakan pada otot. Ini terjadi akibat kerusakan mikroskopis pada serat otot, terutama setelah latihan eksentrik (misalnya, lari menurun). Tanda-tanda *DOMS* mencakup peningkatankekakuan saat gerakan pasif, pemendekan otot, pembengkakan, penurunan kekuatan dan daya ledak otot, gangguan pada persepsi posisi sendi (*proprioception*), serta rasa nyeri pada area tertentu. (Proske, 2001). Latihan fisik yang intens, terutama yang melibatkan kontraksi otot eksentrik dengan tingkat intensitas tinggi, dapat mengakibatkan cedera pada otot. (McEwen et al., 2019)). Cedera otot akibat latihan dapat memicu nyeri otot (*DOMS*), mengurangi kemampuan otot dalam menghasilkan kekuatan, rentang gerak sendi (ROM), serta menyebabkan pembengkakan pada area tertentu (Peake et al., 2017).

Mekanisme *DOMS* melibatkan peradangan dan reaksi biokimia yang kompleks, yang dapat mempengaruhi performa atlet secara signifikan (Cheung et al., 2003). *DOMS* lebih banyak terjadi pada olahraga yang melibatkan gerakan yang repetitif. Untuk otot-otot yang berada di kuaran bawah, yang sering mengalami *DOMS* adalah otot punggung, paha, betis, dan kaki. Dalam banyak kasus, atlet merasakan tekanan untuk terus berlatih meskipun tubuh mereka memberikan sinyal kelelahan, yang dapat mengarah pada cedera lebih serius. Nyeri otot muncul sebagai respons terhadap robekan pada serat otot, yang kemudian memicu proses adaptasi untuk mempertahankan kekuatan otot tersebut. Cedera otot (*muscle strain*) umumnya disebabkan oleh latihan berlebihan (*overtraining*) yang memengaruhi sebagian besar serat otot, sehingga berdampak pada rentang gerak serta fungsi tendon. Ketidaknyamanan dan gangguan pada otot dapat terjadi akibat latihan yang dilakukan secara berulang dan terus-menerus tanpa cukup waktu pemulihan (Connolly et al., 2003).

Berbagai gejala DOMS, khususnya yang terjadi pada otot-otot ekstremitas bawah, umumnya ditandai dengan keluhan subjektif seperti nyeri tekan, perubahan pada lingkar otot tungkai bawah (misalnya lingkar betis), serta penurunan kemampuan fungsi otot, terutama dalam aktivitas lari. Apabila kondisi ini tidak ditangani secara tepat, maka dapat berdampak negatif terhadap keberlangsungan latihan dan pencapaian prestasi siswa dalam bidang olahraga.

Dampak negatif dari *DOMS* tidak hanya mempengaruhi kinerja atlet, tetapi juga dapat mengurangi motivasi dan keinginan siswa untuk berlatih.

Oleh karena itu, harus ada penerapan terapi yang mampu mengatasi *DOMS*.

Terapi manipulasi *Massage* diharapkan dapat menjadi metode yang efektif untuk meredakan gejala *DOMS* dan mempercepat proses pemulihan otot.

Dampak negatif dari *DOMS* tidak hanya memengaruhi kinerja atlet, tetapi juga dapat mengurangi motivasi dan keinginan siswa untuk berlatih.

Sehingga harus ada penerapan terapi yang mampu mengatasi *DOMS*. Terapi manipulasi *Massage* diharapkan dapat menjadi metode yang efektif untuk meredakan gejala *DOMS* dan mempercepat proses pemulihan otot, sehingga siswa dapat kembali berlatih dengan optimal. Berdasarkan penelitian yang dilakukan (Weerapong et al., 2005), terapi *Massage* terbukti dapat mengurangi nyeri otot pasca-latihan. *Massage (massage)* merupakan suatu bentuk manipulasi mekanis terhadap jaringan tubuh yang dilakukan dengan tekanan berirama, menggunakan berbagai teknik seperti *effleurage, petrissage, shaking, tapotement, walken, friction, dan stroking*. Kombinasi teknik manipulatif, khususnya *effleurage* dan *shaking* yang dipadukan dengan *kneading, serta effleurage dan shaking* yang dikombinasikan dengan *hacking*, digunakan dengan tujuan untuk meningkatkan kebugaran tubuh, mempersiapkan fisik sebelum latihan, serta mendukung pencegahan dan rehabilitasi cedera. Disampaikan oleh (Priyonoadi et al., 2020) bahwa *Massage* memiliki manfaat bagi tubuh yaitu mampu menurunkan ketegangan otot, memperlancar peredaran darah, mengurangi nyeri otot ,meningkatkan fleksibilitas, rentang gerak, konduktivitas saraf dan perubahan hormonal, serta pembersihan zat seperti laktat darah dan meningkatkan kekebalan tubuh. Beberapa teknik *Massage* yang umum

digunakan mencakup usapan (*eflurage* dan *stroking* ), cubitan (*petrissage*), putaran sircular (*friction*), hentakan (*tapotement*), mengguncang (*shaking*), menggetar (*vibration*), menggulung ( *skin rolling*). Teknik-teknik *Massage* yang digunakan dalam terapi pencegahan *DOMS* adalah teknik kombinasi efflurage, *shaking* dengan *kneading* dan teknik kombinasi efflurage *shaking* dan *haking* dirancang untuk merelaksasi otot, meningkatkan sirkulasi darah, dan mengurangi ketegangan otot yang sering kali terjadi setelah latihan intensif. Teknik kombinasi efflurage sahing dengan *kneading* dan teknik kombinasi *eflurage*, *shaking* dengan *haking* tidak hanya membantu dalam mengurangi rasa sakit, tetapi juga berkontribusi pada peningkatan performa atlet secara keseluruhan. Terapi manipulasi *Massage* efektif dalam menstimulasi peningkatan suplai darah ke otot yang lelah, yang pada gilirannya mempercepat penghapusan asam laktat dan zat-zat sisa lainnya dari tubuh.

Terapi manipulasi *Massage* merupakan salah satu teknik yang harus dikuasai oleh seorang fisioterapi . Penguasaan terapi manipulasi dapat meningkatkan hasil klinis bagi pasien dan memberikan dasar ilmiah yang mendukung penggunaan teknik ini dalam rehabilitasi. Hal ini sangat relevan karena memberikan wawasan tentang pentingnya keterampilan manipulasi dalam meningkatkan efektivitas terapi fisik. Teknik terapi manual, termasuk manipulasi dan *Massage*, serta aplikasinya ada dalam praktik fisioterapi (Arovah, 2021) Fisioterapis bisa menggunakan intervensi terapi manipulatif *Massage* untuk mencegah gejala tanda *DOMS*. Teknik terapi manipulatif dalam *Massage* yang umum digunakan adalah dengan menerapkan gerakan

spesifik yang menyerupai aktivitas olahraga yang akan atau telah dilakukan, baik sebelum maupun setelah sesi latihan., teknik-teknik terapi manipulasi *Massage* terutama gerakan teknik kombinasi terapi manipulasi yaitu efflurage , *shaking* dengan *kneading* dan terapi manipulasi kombinasi efflurage , *shaking* dengan *haking* disertai peregangan/ stretching sangat efektif untuk atlet *sprint*. Mayoritas atlet dalam penelitian tersebut menanggapi bahwa mereka senang menerima manipulasi *massage* dan merasa *rileks* setelahnya. Manipulasi *massage* berpotensi bermanfaat bagi atlet di berbagai cabang olahraga (*Mignon Schilz, 2020*). Berdasarkan latar belakang masalah fisioterapi lebih bisa memanfaatkan terapi manipulasi *Massage* dengan teknik kombinasi dalam menyelesaikan masalah yang timbul dalam *DOMS* terutama pada atlet *sprinter* khususnya club atletik SMAN 91. Fisioterapi berperan dalam setiap kegiatan atlet sebagai support system khususnya di lingkungan sekolah, serta perlunya pendampingan fisioterapi sebagai tenaga kesehatan dalam tim atletik di sekolah bisa mencegah terjadinya *DOMS* pada saat latihan intensive atau dalam pertandingan. Dalam aturan Permenpora No. 13 Tahun 2017 tentang Penyelenggaraan Kompetisi Olahraga: pasal 22 menyebutkan bahwa penyelenggara wajib menyediakan layanan kesehatan selama kegiatan berlangsung, termasuk menyiapkan tenaga medis, peralatan medis, dan ambulans sehingga peran fisioterapi diperlukan dalam setiap latihan dan kompetisi yang diikuti oleh siswa club atletik SMAN 91. Sehingga faktor *DOMS* pada atlet lari dan pengalaman atlet dalam menghadapi *DOMS* (*Cheung et al., 2003*) bisa diatasi.

## B. Rumusan Masalah

“Apakah terdapat perbedaan efektivitas antara terapi manipulasi *massage* dan teknik kombinasi dalam meningkatkan ROM (Range of Motion) serta mengurangi nyeri otot pada tungkai bawah, jika dibandingkan dengan kelompok kontrol pada atlet lari jarak pendek/sprint siswa Club Athletik SMAN 91 JAKARTA?”

## C.Tujuan Masalah

### 1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh pemberian terapi manipulasi *Massage* dengan teknik kombinasi *effleurage, shaking, dengan kneading* dan terapi manipulasi *Massage* dengan teknik kombinasi *effleurage, shaking* dengan *haking* terhadap peningkatan *ROM (Range of Motion)* dan mengatasi nyeri otot di tungkai bawah pada siswa Club Athletik SMAN 91 JAKARTA

### 2.Tujuan Khusus

- a. Menganalisis pengaruh pemberian terapi manipulasi *Massage* teknik kombinasi *effleurage ,shaking, dengan kneading* terhadap *ROM (Range of Motion)* di tungkai bawah sebelum dan sesudah latihan pada atlet lari jarak pendek/*sprint* siswa club athletik SMAN 91 JAKARTA.
- b. Menganalisis pengaruh pemberian terapi manipulasi *Massage* teknik kombinasi *effleurage ,shaking, dengan kneading* terhadap nyeri otot di tungkai bawah sebelum dan sesudah latihan pada atlet lari jarak pendek/*sprint* siswa Club Athletik SMAN 91 JAKARTA

- c. Menganalisis pengaruh pemberian terapi manipulasi *Massage* teknik kombinasi *effleurage, shaking* dengan *haking* terhadap *ROM (Range of Motion)* di tungkai bawah sebelum dan sesudah latihan atlet lari jarak pendek/*sprint* siswa Club Athletik SMAN 91 JAKARTA.
- d. Menganalisis pengaruh pemberian terapi manipulasi *Massage* dengan teknik kombinasi *effleurage, shaking* dengan *haking* terhadap nyeri otot di tungkai bawah sebelum dan sesudah latihan atlet lari jarak pendek/*sprint* siswa Club Athletik SMAN 91 JAKARTA.
- e. Menganalisis pengaruh kelompok kontrol terhadap *ROM (Range of Motion)* di tungkai bawah sebelum dan sesudah latihan atlet lari jarak pendek/*sprint* siswa Club Athletik SMAN 91 JAKARTA.
- f. Menganalisis pengaruh kelompok kontrol nyeri otot di tungkai bawah sebelum dan sesudah latihan atlet lari jarak pendek/*sprint* siswa Club Athletik SMAN 91 JAKARTA.
- g. Menganalisis perbandingan efektivitas terapi manipulasi *Massage* dengan teknik kombinasi dengan kelompok kontrol dalam meningkatkan *ROM* di tungkai bawah.
- h. Menganalisis perbandingan efektivitas terapi manipulasi *Massage* dengan teknik kombinasi dengan kelompok kontrol dalam mengatasi nyeri otot di tungkai bawah

## D. Manfaat Teoritis

Dari hasil penelitian ini diharapkan memiliki manfaat antara lain :

### 1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis hasil penelitian ini dapat bermanfaat sebagai berikut :

- a. Meningkatkan pemahaman, wawasan dan ilmu pengetahuan untuk fisioterapi kebugaran dan *wellness*.
- b. Menjadi acuan dan referensi bagi peneliti lain yang berkaitan dengan topik serupa.

### 2. Manfaat Praktis

Secara praktis penelitian ini dapat bermanfaat sebagai berikut :

- a. Bagi atlet: terapi manipulasi *Massage* dengan teknik kombinasi *effleurage, shaking*, dengan *kneading* dan terapi manipulasi *Massage* dengan teknik kombinasi *effleurage, shaking*, dengan *haking* untuk menambah pengetahuan dalam hal teknik meningkatkan *ROM (Range of Motion)* dan mengurangi nyeri otot *tungkai bawah* setiap atlet lari jarak pendek/*sprint*.
- b. Bagi guru atau pelatih: memberikan wawasan serta pengalaman dalam proses pengajaran atau sebelum memulai kegiatan olahraga, khususnya dalam teknik manipulasi meningkatkan *ROM (Range of Motion)* dan mengurangi nyeri otot *tungkai bawah* setiap siswa atlet lari jarak pendek/*sprint*
- c. Bagi klub: hasil penelitian ini sebagai pilihan terapi mencegah dan menangani cedera atau dalam melakukan pembinaan lebih lanjut terhadap atlet lari jarak pendek/*sprint* pada siswa Club Athletik SMAN

### E. Keaslian Penelitian

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

No.	Penulis	Tahun	Judul Penelitian	Metode penelitian	Variable	Hasil
1	Holly Louisa Davis, Samer Alabed, Timothy James anisley Chico (Davis et al., 2020)	2020	Effect of sports <i>Massage</i> on performance and recovery	Effect of sports <i>Massage</i> on performance and recovery	<i>Sports Massage</i>	Although our study finds no evidence that sports <i>Massage</i> directly improves performance, it may somewhat improve <i>Flexibility</i> and reduce <i>DOM'S</i>
2	Tevin Blignaut (Blignaut, 2011)	2020	Assessing the effectiveness of recovery	<i>Cohort case study</i>	A Football, observation, preseason training, recovery method, fatigue.	Training load on consecutive days.
			methods in a cohort of football players			The acute burden, although high, can lead to long-term adaptation. Regarding admission methods, it is thought that both may be a disconnect between the tenure of players and coaches

	Akeihurst, H., Grice, J. E., Angioi, M., Morrissey, D., Migliorini, F., & Maffuilli, N.(Akeihurst, 2021)	2021	Whole-body vibration decreasing <i>Delayed Onset Muscle Soreness</i> following eccentric exercise in elite hockey players: a randomized controlled trial	Pre-test and Post-test Control-Group Design experiment	Delayed onset musclesorein eiss, DOM'S, Whole body vibration, WBV, Elite athlete, execeric exercise	Post-exercise whole body vibration (WBV) has been shown to effectively lessen delayed onset muscle soreness (DOMS) in elite hockey players following eccentric workouts. Athletes involved in multi-sprint sports face a heightened risk of DOMS during both training and competition, and minimizing this soreness may help lower injury risk and enhance overall athletic performance.
4	Hafiz Mahesvi (Mahesfi hafiz,	2023	Perbandingan Massase Metode Ali Satia Graha Dan Thai	Rancangan Desain Two Groups Pretest And Posttest	Cedera Pergelangan Kaki, Masase Terapi Cedera	Terapi cedera olahraga metode ali satia graha (mtcomasg)
	2023)		Massase Yang Dikombinas ikan Terapi Dingin Dan Panas Pada Nyeri Dan Jangkauan Sendi Cedera Pergelangan Kaki Kronis		Olahraga Metode Ali Satia Graha, Thai Masase, Terapi Dingin, Terapi Panas Nyeri Dan Range Of Movement	dan terapi thermal lebih baik dari pada thai masase dan terapi thermal untuk menurunkan nyeri dorsofleksi cedera pergelangan kaki kronis.

5	Zanzabil Adwa Fitrian (Fitrian Zanzabila adwa, 2023)	2023	Pengaruh Treatment Sport <i>Massage</i> Terhadap Pencegahan Timbulnya <i>Delayed Onset Muscle Soreness</i> Pada Pemain Futsal Sman 1 Banjarmasin	Quasi eksperimen	Sport <i>Massage</i> , <i>ROM</i> , nyeri otot, futsal	Pengaruh Pemberian <i>Massage</i> dengan Minyak Ganda pura terhadap Pengurangan Nyeri Otot Quadriceps Akibat <i>Delayed Onset Muscle Soreness</i> (DOM'S)
---	--	------	--	------------------	--	---

