

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Zaman yang berkembang menjadi semakin modern sejatinya akan sangat mempermudah manusia dalam melakukan berbagai hal. Ini terlihat dengan banyaknya teknologi yang mendukung sistem perkembangan itu sendiri. Misal, demi mempermudah kehidupan manusia, pabrik-pabrik mesin dunia mulai berlomba membuat manusia mesin yang dapat mengerjakan hal-hal yang semula dikerjakan manusia. Banyak kita lihat di televisi, ada manusia mesin yang dapat membersihkan rumah, bahkan sudah ada manusia mesin yang dapat menyiapkan makanan dan minuman layaknya pelayan restoran. Akibat terciptalah generasi malas bergerak yang menyebabkan manusia yang tidak sehat. Padahal bergerak adalah salah satu hal penting untuk mempertahankan sistem imun tubuh dalam mempertahankan kekebalannya dari penyakit. Jika tubuh sudah malas bergerak, penyakit akan berlomba-lomba datang dan bersemayam di tubuh manusia.

Bergerak atau melakukan aktifitas fisik sejatinya sangat diperlukan bagi kesehatan tubuh, karena tubuh manusia sesungguhnya diciptakan untuk bergerak secara aktif. Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2005 Pasal 1 ayat 4 “Olahraga adalah segala kegiatan yang sistematis untuk mendorong, membina, serta mengembangkan potensi jasmani, rohani, dan sosial” Oleh karenanya perlu adanya pemahaman bahwa tubuh butuh keseimbangan agar kesehatan dapat terjaga, hal tersebut dapat mereka temukan dalam ilmu pendidikan

jasmani olahraga dan kesehatan. Ilmu ini akan membawa mereka untuk paham bahwa kesehatan merupakan investasi jangka panjang yang tidak dapat dibeli meski dengan uang yang melimpah.

Pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan membagi ilmunya kedalam dua cabang, yaitu permainan dan atletik. Dalam hal ini peneliti ingin mengkaji tentang atletik lempar lembing karena keberadaanya yang masih belum memasyarakat di Indonesia yakni belum menjadi kegemaran masyarakat dari semua lapisan. Lempar lembing adalah salah satu olahraga cabang atletik nomor lempar yang tujuannya melempar lembing sejauh-jauhnya .

Teknik dasar dalam melakukan lempar lembing terbagi kedalam tiga tahap yaitu cara memegang lembing, sikap badan saat melempar, dan cara melempar lembingnya sendiri. Penguasaan Lempar Lembing yang benar akan membuat lemparan yang dihasilkan jauh dan optimal. Hal itu dapat tercapai jika didukung oleh pemain yang memiliki kondisi fisik yang fit, panjang lengan dan kekuatan otot lengan yang maksimal.

Lempar lembing merupakan salah satu ekstrakurikuler yang diunggulkan di SMK Negeri 1 Bonai Darussalam. Ekstrakurikuler adalah program pembelajaran yang dilakukan diluar jam pelajaran pokok yang bertujuan untuk mengembangkan potensi dan kreativitas yang dimiliki siswa. Ekstrakurikuler lempar lembing yang termasuk kedalam ekstrakurikuler bidang olahraga merupakan salah satu solusi untuk dapat mencapai tujuan Pendidikan Jasmani. Jika kegiatan ekstrakurikuler dilaksanakan dengan baik, terencana dan berkesinambungan diharapkan dapat meningkatkan keterampilan siswa.

Berdasarkan observasi yang telah peneliti lakukan sejak bulan Mei 2021 di SMK Negeri 1 Bonai Darussalam, peneliti menemukan ada beberapa siswa tidak dapat melakukan lempar lembing dengan baik. Hal ini dapat terjadi karena beberapa faktor yaitu : siswa kurang bisa menempatkan Panjang Lengan dan Kekuatan Otot Lengan dalam melempar lembing. Hal tersebut diduga terjadi karena kurangnya program latihan serta teknik dasar yang diberikan. Selain itu sarana dan prasarana yang minim juga menyebabkan terkendalanya ekstrakurikuler lempar lembing sehingga tidak terdapat keberhasilan yang maksimal.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, ada beberapa faktor yang mempengaruhi Kemampuan Lempar Lembing pada Siswa Ekstrakurikuler SMK Negeri 1 Bonai Darussalam, diantaranya sebagai berikut:

1. Kurangnya Kekuatan Otot Lengan Siswa Ekstrakurikuler SMK Negeri 1 Bonai Darussalam.
2. Kurangnya kemampuan kondisi fisik siswa.
3. Kurangnya program latihan yang diberikan.
4. Kurangnya sarana dan prasarana yang ada di SMK Negeri 1 Bonai Darussalam.
5. Kurangnya kemampuan teknik dasar Lempar Lembing.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka peneliti membatasi masalah ini hanya pada “Hubungan Panjang Lengan dan Kekuatan Otot Lengan sebagai variabel bebas dengan Kemampuan Lempar Lembing sebagai variabel terikat pada Siswa Ekstrakurikuler SMK Negeri 1 Bonai Darusalam”.

1.4 Rumusan Masalah

Sesuai dengan batasan masalah di atas, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat hubungan antara panjang lengan dengan Kemampuan Lempar Lembing pada Siswa Ekstrakurikuler SMK Negeri 1 Bonai Darusalam?
2. Apakah terdapat hubungan antara Kekuatan Otot Lengan dengan Kemampuan Lempar Lembing pada Siswa Ekstrakurikuler SMK Negeri 1 Bonai Darusalam?
3. Apakah terdapat hubungan antara Panjang Lengan dan Kekuatan Otot Lengan secara bersama-sama dengan Kemampuan Lempar Lembing pada Siswa Ekstrakurikuler SMK Negeri 1 Bonai Darusalam?

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui apakah terdapat Hubungan antara Panjang Lengan dengan Kemampuan Lempar Lembing pada Siswa Ekstrakurikuler SMK Negeri 1 Bonai Darusalam?

2. Untuk mengetahui apakah terdapat Hubungan antara Kekuatan Otot Lengan dengan Kemampuan Lempar Lembing pada Siswa Ekstrakurikuler SMK Negeri 1 Bonai Darusalam?
3. Untuk mengetahui apakah terdapat Hubungan antara Panjang Lengan dan Kekuatan Otot Lengan secara bersama-sama dengan Kemampuan Lempar Lembing pada Siswa Ekstrakurikuler SMK Negeri 1 Bonai Darusalam?

1.6 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian di atas, maka hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi:

1. Bagi Peneliti

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi dan memperoleh gelar sarjana Strata Satu (S1).

2. Bagi Siswa

Dapat dijadikan sebagai informasi dan masukan keilmuan olahraga khususnya olahraga atletik pada cabang lempar lembing.

3. Bagi Guru

Dapat digunakan sebagai acuan bagi para guru bahwa saat melakukan latihan kajian secara mekanika olahraga perlu diterapkan sehingga dapat mengembangkan teknik yang baik.

4. Bagi Sekolah

Dapat mengetahui kemampuan dan kompetensi siswa khususnya pada cabang olahraga lempar lembing.

5. Bagi Dinas Pendidikan

Untuk mengetahui potensi-potensi siswa yang ada di SMK Negeri 1 Bonai Darusalam.

6. Bagi Perpustakaan

Sebagai acuan dan bahan referensi bagi peneliti selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Hakikat Lempar Lembing

Lempar lembing terdiri dari dua kata yaitu lempar dan lembing. Lempar berarti usaha untuk membuang jauh-jauh, dan lembing adalah tongkat yang berujung runcing yang dibuang jauh-jauh. (Munasifah, 2008:4). Lempar lembing adalah sebuah alat dalam salah satu nomor lempar dada olahraga atletik lempar lembing berbentuk seperti tombak dengan sudut tajam disalah satu ujungnya (Darman, 2021:54). Menurut (Wiarso, 2013:61) lempar lembing adalah salah satu olahraga cabang atletik yaitu nomor lempar. tujuan dari lempar lembing ialah melempar lembing sejauh-jauhnya dengan benar. Sedangkan (Allo, 2020:4) menyebutkan bahwa Lempar lembing ialah salah satu cabang olahraga dalam atletik yang menguji kemampuan atlet dalam melemparkan objek berbentuk lembing sejauh mungkin.

Berdasarkan pemaparan ahli sebelumnya, dapat disimpulkan lempar lembing merupakan olahraga lempar yang bertujuan melempar lembing sejauh-jauhnya dengan benar. Lempar lembing adalah salah satu nomor lempar dalam cabang atletik, dapat dikatakan bahwa faktor teknis dari gerakan lempar lembing dan faktor biologis, turut menentukan dalam pencapaian prestasi lempar lembing.

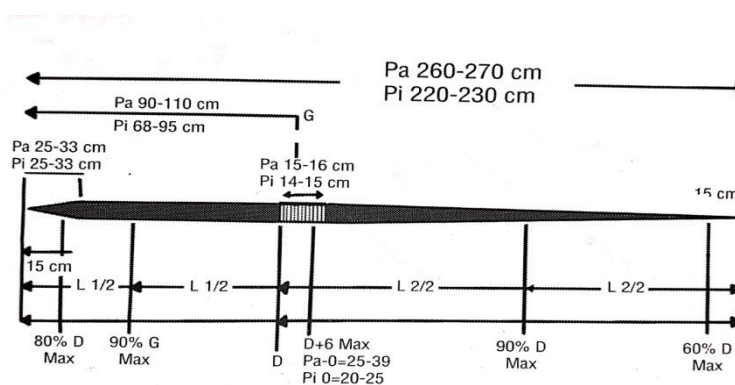
Faktor terpenting dalam mencapai prestasi lembing ialah: lintasan

percepatan lembing, tinggi berangkat dan sudut berangkat lembing, putaran antara poros bahu dan poros pinggang, percepatan lembing pada waktu mulai dilempar, akhir semua gerak lemparan tenaga bagian secara bersama dan pada saat yang tepat dan terutama koordinasi antara gerak lengan dan kaki. Untuk melakukan lempar lembing mempunyai teknik-teknik atau tahapan-tahapan tertentu. Teknik tersebut bermaksud untuk mencapai prestasi yang sebaik-baiknya. Tahapan tahapan dalam lempar lembing adalah, 1) cara memegang lembing, 2) sikap badan pada saat akan melempar, 3) cara melempar lembing, 4) sikap badan setelah melempar lembing (Lestari 2020:104).

Menurut Munasifah (2008:5), Adapun hal-hal yang berkaitan dengan lempar lembing sebagai berikut:

1. Peralatan

Peralatan utama yang digunakan dalam olahraga lempar lembing adalah lembing atau sejenis tombak. Adapun berat lembing yang digunakan dalam olahraga lempar lembing hanya ada dua macam, yaitu 600 gram untuk putri dan 800 gram untuk putra. Selain lembing peralatan pendukung lainnya adalah alat pengukur (meteran), dan bendera sebagai tanda batas lapangan.

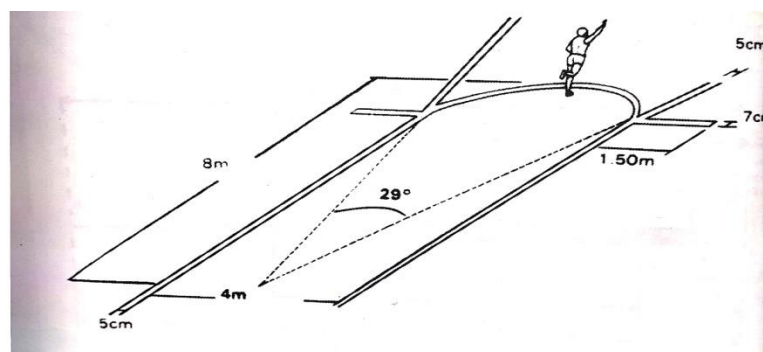


Gambar 2.1. Lembing

(Munasifah, 2008:5)

2. Lapangan Lempar Lembing

Panjang awalan untuk melempar adalah 36-50 m, lebar 4 m. Sudut siku arah lemparan 29° , panjang titik sudut dengan batas melempar 8 m, tebal garis lapangan 5 cm.

**Gambar 2.2.** Lapangan Lempar Lembing

(Munasifah, 2008:6)

3. Pakaian Lempar Lembing

Pada umumnya pakaian yang digunakan siswa olahraga atletik adalah pakaian khusus olahraga. Baju bersih dan tidak tembus pandang diwaktu basah, dibuat dengan khas dan tidak terlalu besar yang dapat mengganggu gerakan.

Sedangkan sepatu yang digunakan untuk lempar lembing adalah sepatu dengan sol dan tumit berpaku, telapak kaki berpaku 6 buah dan tumit 2 buah.



Gambar 2.3.Sepatu Lempar Lembing

(Munasifah, 2008:7)

4. Penilaian lempar lembing

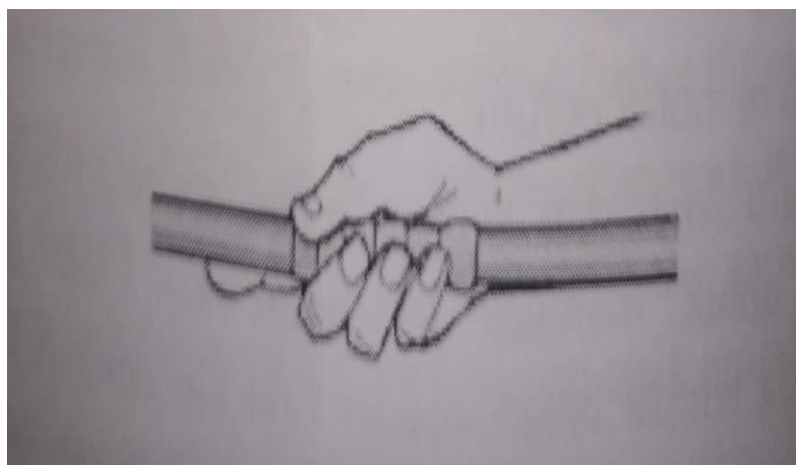
Penilaian dalam lempar lembing dilakukan dengan menggunakan bendera putih, untuk menandakan bahwa lemparan yang dilakukan salah. Suatu lemparan diukur dari tanda yang terdekat dengan kepala lembing, sampai kebagian dalam ujung lingkaran lalu mengukur antara tanda tersebut.

5. Teknik Lempar Lembing

1) Cara Memegang Lembing

a. Memegang Cara Amerika

Lembing diletakkan pada tangan dengan ujung atau mata lembing serong hampir menuju kearah badan. Kemudian jari telunjuk memegang tepian atau pangkal dari ujung tali bagian belakang lembing, dibantu dengan ibu jari diletakkan pada tepi belakang dari pegangan dan pada badan lembing, serta dalam keadaan lurus. Sedangkan ketiga jari lainnya berimpit dan regangan dengan jari telunjuk turut membantu dan menutupi lilitan tali lembing. Jari telunjuk dan ibu jari memegang peranan mendorong tali pegangan pada waktu lempar.

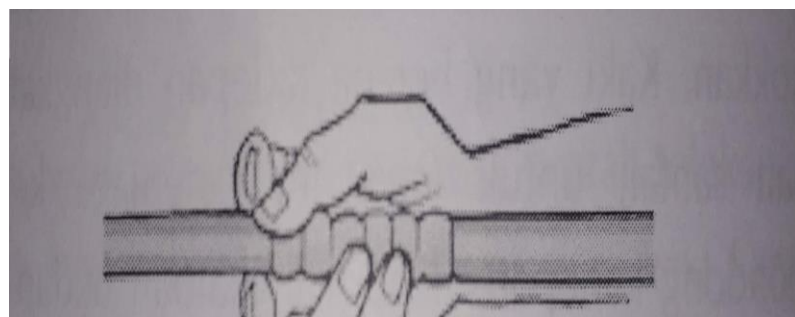


Gambar 2.4.Memegang Cara Amerika

(Wiarto, 2013:62)

b. Memegang Cara Finlandia

Lembing diletakkan pada telapak tangan, dengan ujung atau mata lembing serong hampir menuju kearah badan. Kemudian cari tengah memegang tepian atau pangkal dari ujung ikatan tali bagian belakang (dilingkarkan), dibantu dengan ibu jari diletakkan pada tepi belakang dari pegangan dan pada badan lembing. Jari telunjuk lemas belakang, membantu menahan badan lembing (merupakan garis lurus dengan lengan bawah). Jari-jari yang lainnya atau dua jari yang lain, turut memegang tali lilitan pegangan diatasnya dalam keadaan lemas. Jari tengah dan ibu jari memegang peranan penting untuk mendorong tali pegangan saat melempar.



Gambar 2.5.Memegang Cara Finlandia

(Wiarto, 2013:62)

2) Awalan

Awalan dapat menggunakan gaya langkah jangkit atau gaya langkah silang di belakang. Adapun gerakannya ialah lembing di bawah dada dengan mata lembing menunjuk ke bawah. Pada satu langkah sebelum langkah silang, lembing baru diturunkan dengan lengan kanan lurus. Pada saat langkah silang, lengan kanan makin ditarik lurus kencang-kencang ke belakang.

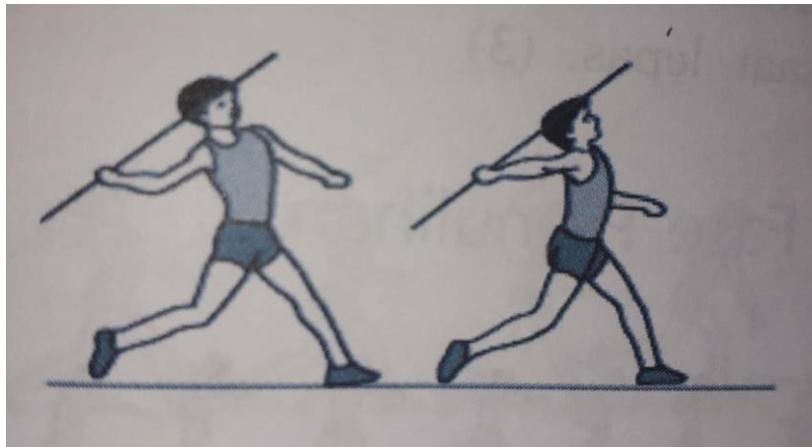


Gambar 2.6.Awalan Lempar Lembing

(Sidik, 2017:99)

3) Pelaksanaan

Pada saat lembing akan dilemparkan, dengan segera pinggul, pinggang dan perut didorong kedepan serong keatas. Bersamaan dengan itu pula, badan diputar kedepan kearah lemparan dengan dada di buka, dagu diangkat, sehingga seluruh badan benar-benar menghadap kearah lemparan. Tangan kanan yang memegang lembing dengan segera secepat mungkin diputar ke dalam sambil siku dibelokkan, lembing dibawa keatas kepala, dengan jari-jari tangan terutama telunjuk atau jari tengah mendorong lilitan tali pegangan dan pergelangan tangan diaktifkan bergerak ke bawah.



Gambar 2.7. Pelaksanaan

(Sidik, 2017:101)

4) Lemparan

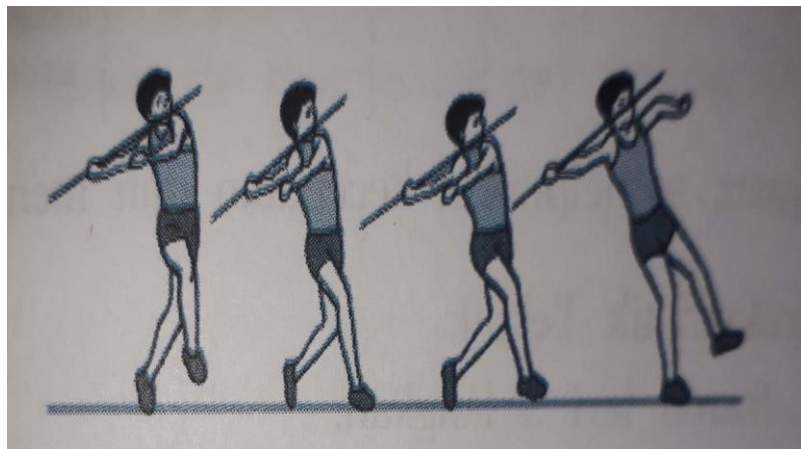
Adapun cara melakukan lemparan adalah sebagai berikut.

- a. Awalan dilakukan dengan 13 langkah, ditambah 5 langkah untuk langkah silang dan persiapan untuk melempar.

- b. Membuat 3 tanda untuk penempatan kaki. Kalau kaki yang dikehendaki tidak jatuh pada tanda, berarti awalnya salah, maka harus diulang lagi sebelum terlanjur. Jadi tanda-tanda itu gunanya untuk pengontrolan langkah
- c. Lembing dibawa depan dada, ujung menghadap ke bawah. Pelari lari dengan kecepatan sendiri.
- d. Langkah pertama dilakukan dengan kaki kiri, langkah lima kaki kiri menginjak tanda kedua
- e. Sewaktu lari, lembing diayun-ayunkan ke atas dan ke bawah. Ke atas kalau kaki kanan maju, dan ke bawah kalau kaki kiri maju
- f. Langkah keenam dengan kaki kanan, telah melewati tanda kedua
- g. Langkah ketiga belas kaki kiri sampai tanda ketiga
- h. Langkah untuk persiapan dimulai, 4 langkah untuk mengambil posisi lempar dan 1 langkah untuk melepaskan lembingnya
- i. Langkah pertama dari persiapan dilakukan dengan kaki kanan melewati tanda terakhir. Ujung kaki masih menjurus ke arah lempar.
- j. Kaki kiri dilangkahkan ke depan sebagai langkah kedua. Ujung kaki ini sudah diputar ke arah kanan dan lembing diturunkan
- k. Langkah ketiga dan sejajar dengan tanah, dengan kaki kanan yang melewati kaki kiri. Pada waktu itu, badan juga diputar kekanan, sehingga arah lempar berada di sisi kirinya. Karena

badan sudah diputar ke kanan, maka kaki kanan menyilang kaki kiri lewat depannya. Waktu mendarat, ujung kaki kanan menunjuk ke kanan. Lembing ditarik makin kebelakang dengan lurus dan tekanan jari pada lembing dikuatkan.

1. Langkah keempat dengan kaki kiri yang dilangkahkan jauh sekali kemuka sehingga dada tertinggal di belakang. Lengan kanan makin ditarik ke belakang. Lembing melekat pada lengan badan. Pundak kanan diturunkan sehingga satu garis lurus dengan lengan sudut yang dibentuk oleh lembing dan tanah besarnya kurang lebih 40° .



Gambar 2.8. Lemparan

(Sidik, 2017:100)

5) Melepaskan Lembing

Cara melepaskan lembing dapat dilakukan sebagai berikut:

- a. Begitu kaki kiri mendarat dengan ujung kaki menjurus ke arah lempar, kaki kanan diputar dan digerakkan ke atas muka
- b. Panggul diputar ke kiri dan badan ditegakkan
- c. Lembing terangkat ke atas, siku dibengkokkan sedikit. Dengan gerakan ini, lemparan sudah dimulai. Genggaman pada lembing sudah keras sekali
- d. Lengan kiri dibawa ke samping, boleh lurus atau bengkok
- e. Kepala menghadap ke arah lempar dan menegadah
- f. Badan dibuang ke depan bersama dengan penekukan siku kanan. Siku mendahului tangan yang mengenggam lembing
- g. Dengan didahului oleh siku kanan, lembing dilemparkan sekuat-kuatnya dengan sudut kurang lebih 40° . Lepaskan lembing kira-kira dipundak kanan.
- h. Badan dan kaki terlempar ke depan. Kedua kaki berdiri pada ujungnya
- i. Kaki kanan mengerem lajunya badan ke depan dengan jalan dipindahkan ke depan dekat garis batas lempar. Adakan kaki kanan belum juga mengerem lajunya badan, maka dapat dilakukan jangkit-jangkit. Sedangkan kaki kiri ditarik lurus ke belakang atau agak ke samping kiri
- j. Tangan membantu menjaga keseimbangan badan



Gambar 2.9. Melepaskan Lembing

(Munasifah, 2008:7)

2.1.2 Hakikat Panjang Lengan

Menurut (Bagia, I Made 2020:110) Lengan merupakan salah satu anggota gerak atas atau ekstremitas atas pada tubuh manusia yang berfungsi untuk melakukan pergerakan seperti mengangkat,

mendorong, menarik, memukul, menolak, dan melempar. Panjang lengan adalah jarak dari tulang bagian atas lengan (*humerus*) sampai tulang hasta (*ulna*). panjang lengan diukur dari acromion sampai ujung jari tengah. Orang yang memiliki lengan panjang bila memiliki unsur fisik, tehnik, mental yang baik, maka diyakini prestasinya akan lebih baik, dan lengan yang panjang merupakan bagian dari anggota tubuh yang memberi keuntungan untuk olahraga yang memerlukan jauhnya lemparan.

Panjang lengan merupakan salah satu faktor yang harus diperhatikan dalam olahraga khususnya lempar lembing, karena panjang lengan akan memungkinkan dalam pencapaian prestasi yang maksimal. Hal ini sesuai dengan pendapat yang mengatakan bahwa bentuk tubuh atau postur tubuh merupakan salah satu faktor penentu dalam pencapaian prestasi yang maksimal. Standar yang digunakan untuk mengukur panjang lengan menggunakan meteran baja (*Antropometer*) yang diukur melalui pangkal persendian bahu yang paling atas sampai ujung jari tengah. Hal ini sesuai dengan pendapat yang mengatakan bahwa lengan adalah anggota gerak bagian atas mulai dari gelang bahu sampai ujung jari (Primayanti dan Yundarwati, 2016:29).

Berdasarkan pendapat diatas, maka hasil pengukuran dapat dibaca sesuai dengan apa yang tertera pada alat ukur. Siswa yang memiliki panjang lengan diatas rata-rata maka dianggap sebagai siswa berlengan

panjang, sedangkan siswa yang memiliki panjang lengan dibawah rata-rata dianggap sebagai siswa yang berlengan pendek.

2.1.3 Hakikat Kekuatan Otot Lengan

Menurut Fenanlampir dan Faruq (2015:119) kekuatan adalah tenaga kontraksi otot yang dicapai dalam sekali usaha maksimal. Usaha maksimal dilakukan oleh otot atau sekelompok otot untuk mengatasi suatu tahanan. Kekuatan merupakan unsur yang sangat penting dalam aktivitas olahraga karena kekuatan merupakan daya penggerak dan pencegah cedera. Kekuatan atau *strength* adalah kemampuan kondisi fisik seseorang tentang kemampuannya dalam mempergunakan otot untuk menerima beban sewaktu bekerja (Sajoto, 1995:8). Sedangkan menurut (Arwih, 2019:93) power merupakan kemampuan seseorang untuk melakukan kekuatan maksimum, dengan usahanya yang dikerahkan dalam waktu yang sependek-pendeknya.

Kekuatan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kekuatan otot lengan. Kekuatan otot lengan adalah komponen kondisi fisik tentang kemampuan seseorang tentang kemampuan dalam mempergunakan otot lengan untuk mengerjakan daya semaksimal mungkin guna mengatasi sebuah tahanan atau beban (Andriawan, 2021:43). Kekuatan merupakan suatu unsur diantara unsur-unsur komponen kondisi fisik yaitu kemampuan dalam biomotorik, yang dapat ditingkatkan sampai batas-batas tertentu dengan melakukan latihan-latihan tertentu yang sesuai.

Kekuatan adalah kemampuan seorang atlet untuk mengatasi suatu hambatan dengan kecepatan kontraksi yang tinggi. Kekuatan ini diperlukan di beberapa gerakan asiklis, misalnya pada siswa seperti melempar, tendangan tinggi, atau tendangan jauh. Berdasarkan pada beberapa pendapat para ahli tersebut, dapat ditarik suatu pengertian bahwa kekuatan otot lengan adalah suatu kemampuan otot lengan untuk melakukan aktivitas secara cepat dan kuat untuk menghasilkan tenaga.

2.2 Penelitian yang Relevan

1. Prastito, Putra, Armade (2020) “Hubungan Kekuatan Otot Lengan dan Keseimbangan Dinamis dengan Kemampuan Lempar Lembing pada Siswa Kelas X IPS 1 Di SMA N 1 Rambah”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Hubungan Kekuatan Otot Lengan (X^1) dan Keseimbangan Dinamis (X^2) dengan Kemampuan Lempar Lembing (Y). Jenis penelitian korelasional. Populasi dalam penelitian ini berjumlah 20 siswa. Teknik dalam penelitian ini adalah sampling jenuh. Pengambilan data Kekuatan Otot Lengan menggunakan tes *Push Up* dan Keseimbangan Dinamis menggunakan tes *Modified Bass Test of Dynamic Balance*, sedangkan Kemampuan Lempar Lembing menggunakan tes Lempar Lembing. Analisis data dan pengujian hipotesis penelitian menggunakan teknik analisis korelasi *Product Moment* dan korelasi ganda dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Hasil analisis data menggunakan *Product Moment* menunjukkan 1. Terdapat Hubungan yang signifikan antara Kekuatan Otot Lengan dengan Kemampuan Lempar Lembing pada Siswa Kelas X IPS 1 di SMA N 1 Rambah. Dengan nilai r hitung (0.450), maka $r_{x^1y} > r$ tabel yaitu (0.450 > 0.444), Terdapat hubungan yang signifikan antara Keseimbangan Dinamis dengan Kemampuan Lempar Lembing pada Siswa Kelas X IPS 1 di SMA N 1 Rambah. Dengan nilai r hitung (0.683) maka $r_{x^2y} > r$ tabel yaitu (0.683 > 0.444), 3. Terdapat hubungan yang signifikan antara Kekutan Otot Lengan dan Keseimbangan Dinamis dengan Kemampuan Lempar Lembing pada Siswa Kelas X IPS 1 di SMA N 1 Rambah. Dengan nilai r hitung (0.696), maka $r_{x^1.x^2.y} > r$ tabel yaitu (0.696 > 0,444). Maka dapat disimpulkan terdapat hubungan antara kekuatan otot lengan dan keseimbangan dinamis dengan kemampuan lempar lembing dengan nilai r hitung (0,696).
2. Arwih (2019), dengan judul “Hubungan *Power* Otot Lengan dan Kelentukan Togok dengan Kemampuan Lempar Lembing Pada Siswa

SMAN 1 Sampara Kabupaten Konawe Provinsi Sulawesi Tenggara”. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui 1). Hubungan *power* otot lengan dengan kemampuan lempar lembing pada siswa SMA Negeri 1 Sampara, Hubungan kelentukan togok dengan kemampuan lempar lembing pada siswa SMA Negeri 1 Sampara, 3). Hubungan *power* otot lengan dan kelentukan togok dengan kemampuan lempar lembing pada siswa SMA Negeri 1 Sampara. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMAN 1 Sampara berjumlah 502 siswa. Sampel diambil berdasarkan pertimbangan jenis kelamin putra berjumlah 248 siswa kemudian berdasarkan pertimbangan kemampuan melakukan lempar lembing diperoleh 48 siswa lalu dilakukan random sehingga diperoleh 30 siswa yang dijadikan sampel dalam penelitian ini. Dalam penelitian ini pengambilan data penelitian menggunakan tes *power* otot lengan dengan tes *medicine ball put*, tes kelentukan togok dengan cara *forward flexion of trunk test*. Berdasarkan hasil pengumpulan data, pengolahan data, dan hasil penelitian yang diperoleh dan telah dikemukakan sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa: 1) *Power* otot lengan memiliki hubungan yang bermakna dengan kemampuan lempar lembing pada siswa SMAN 1 Sampara, dimana $r_{x1y} = 0,57 > r_{table} (0,05:30) = 0,361$, dengan koefisien determinasi = 0,32 atau 32 %, 2) Kelentukan togok memiliki hubungan yang bermakna dengan kemampuan lempar lembing pada siswa SMAN 1 Sampara, dimana $r_{x2y} = 0,40 > r_{tabel} (0,05:30) = 0,361$ dengan koefisien determinasi = 0,16 atau 16 %, 3). *Power* otot lengan dan kelentukan togok memiliki hubungan yang bermakna dengan kemampuan lempar lembing pada siswa SMAN 1 Sampara, dimana $r_{x12y} = 0,59 > r_{table} (0,05:30) = 0,361$. Koefisien determinasi = 0,35 atau 35 %.

3. Darmawan¹), Asmuddin²), Badaruddin³ (2021), dengan judul “Hubungan Kekuatan Otot Lengan dengan Kemampuan Lempar Lembing pada Siswa SMA Negeri 2 Tomia”. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan kekuatan otot lengan dengan kemampuan lempar lembing pada siswa SMA Negeri 2 Tomia. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMA Negeri 2 Tomia sebanyak 424 siswa yang terdiri dari 204 putra dan 220 putri. Sampel dalam penelitian ini diambil berdasarkan *purposive random sampling* dimana diseleksi berdasarkan pertimbangan jenis kelamin putra, dan siswa yang dapat melakukan *pull up* dengan baik dan benar yaitu berjumlah 105 orang. Selanjutnya dilakukan random (acak) sehingga diperoleh 31 orang yang dijadikan sampel dalam penelitian ini. Instrumen yang digunakan untuk mengukur kekuatan otot lengan adalah dengan tes *pull up* selama 60 detik dan untuk mengukur kemampuan lempar lembing adalah dengan tes lempar lembing sebanyak 3 kali kesempatan dan diambil lemparan terbaik. Data penelitian ini dianalisis dengan menggunakan teknik statistik *product moment* pada taraf signifikan 0,05. Berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengujian hipotesis menunjukkan bahwa $r_{xy} = 0,51 > r_{tabel}$ pada taraf signifikan 0,05 = 0,355. Adapun nilai koefisien determinasi kekuatan otot lengan dengan

kemampuan lempar lembing sebesar 0,26 atau 26%. Artinya bahwa 26% kemampuan lempar lembing dipengaruhi oleh kekuatan otot lengan, sedangkan 0,74 atau 74% lainnya dipengaruhi oleh unsur biomotorik lainnya. Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan lempar lembing pada siswa SMA Negeri 2 Tomia.

2.3 Kerangka Konseptual

Berdasarkan kajian teori yang telah di uraikan di atas maka dapat di jelaskan kerangka berpikirnya sebagai berikut: untuk dapat melakukan lempar lembing dengan baik diperlukan kondisi fisik yang prima. Kondisi fisik yang mendukung keberhasilan lempar lembing untuk dapat berprestasi antara lain Panjang Lengan dan kekuatan otot lengan.

2.3.1 Hubungan Panjang Lengan dengan Kemampuan Lempar Lembing.

Memiliki kondisi fisik yang baik sangat diperlukan dalam olahraga lempar lembing. Diantaranya memiliki panjang lengan yang baik. Dengan kondisi fisik yang baik maka akan menghasilkan lemparan yang baik pula. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa semakin baik kondisi fisik seseorang, kemungkinan besar akan semakin jauh lemparan yang dihasilkan.

2.3.2 Hubungan Kekuatan Otot Lengan dengan Kemampuan Lempar Lembing.

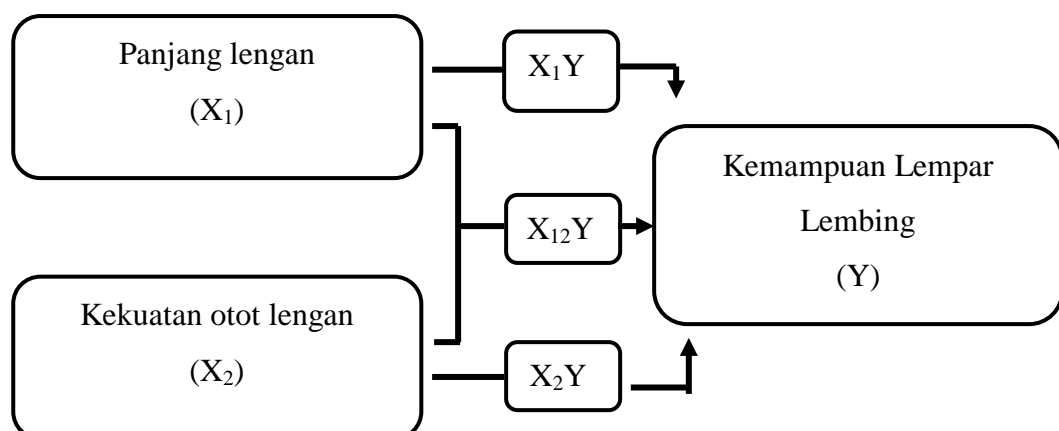
Kekuatan Otot Lengan adalah kemampuan otot lengan atau sekelompok otot lengan seseorang dalam mengerahkan tenaga secara maksimal untuk melakukan kontraksi atau gerakan (Prastito dkk, 2020:70). Kekuatan otot lengan diperlukan dalam lempar lembing. Kekuatan otot lengan sangat besar peranannya dalam menghasilkan lemparan yang jauh.

2.3.3 Hubungan Panjang Lengan dan Kekuatan Otot Lengan dengan Kemampuan Lempar Lembing.

Untuk mendapatkan hasil lemparan yang maksimal dalam lempar lembing dipengaruhi oleh panjang lengan dan kekuatan otot lengan. Apabila kedua unsur tersebut dapat dipenuhi, maka akan membantu meningkatkan kemampuan lempar lembing.

Perpaduan antara panjang lengan dan kekuatan otot lengan akan menghasilkan lemparan yang jauh. Kekuatan otot tangan yang baik akan menghasilkan lemparan yang kuat dan jauh seperti yang diinginkan. Selain itu juga harus didukung penguasaan teknik melempar yang benar. Dengan demikian maka hasil lemparan akan dapat maksimal dan hasilnya sesuai dengan yang diharapkan.

Untuk lebih jelas, dari masing-masing variabel bebas (X_1) panjang lengan dan (X_2) kekuatan otot lengan, kemudian variabel terikatnya (Y) yaitu kemampuan lempar lembing dapat dilihat dalam kerangka konseptual sebagai berikut :



Gambar 2.10 Denah Kerangka Konseptual

2.4 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan pada kajian teoritis yang telah diuraikan sebelumnya, maka hipotesis penelitian ini adalah:

1. Terdapat hubungan antara panjang lengan dengan Kemampuan lempar lembing Siswa Ekstrakurikuler SMK Negeri 1 Bonai Darusalam.
2. Terdapat hubungan antara kekuatan otot lengan dengan Kemampuan lempar lembing Siswa Ekstrakurikuler SMK Negeri 1 Bonai Darusalam.
3. Terdapat hubungan antara panjang lengan dan kekuatan otot lengan secara bersama-sama dengan Kemampuan lempar lembing Siswa Ekstrakurikuler SMK Negeri 1 Bonai Darusalam.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah jenis penelitian yang bersifat deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan panjang lengan dan kekuatan otot lengan dengan kemampuan lempar lembing. Ada dua variabel yang terlibat dalam penelitian ini, yakni variabel bebas terdiri dari panjang lengan (X_1) dan kekuatan otot lengan (X_2), sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan lempar lembing (Y).

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Bonai Darusalam dan waktu penelitian dilaksanakan pada Tanggal 16-17 Juli 2021 pada pukul 15.00 sampai selesai.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Sugiyono (2017:117) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas : obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya. Jadi populasi bukan hanya orang, tetapi juga obyek dan juga benda-benda alam yang lain. Populasi juga bukan hanya sekedar jumlah yang ada pada obyek atau subyek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik atau sifat yang dimiliki oleh subyek atau obyek itu. Sebagai populasi dari penelitian ini adalah

siswa ekstrakurikuler SMK Negeri 1 Bonai Darusalam yang berjumlah 18 siswa.

3.3.2 Sampel

Berpedoman kepada populasi penelitian, maka sampel dalam penelitian ini adalah semua siswa ekstrakurikuler SMK Negeri 1 Bonai Darusalam yang berjumlah 18 siswa. Sesuai dengan penjelasan para ahli mengatakan apabila subjeknya kurang dari 100, lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya penelitian populasi. Jadi teknik penarikan sampel pada penelitian ini adalah total sampling, (Putra, 2021:25).

3.4 Definisi Operasional

Untuk menghindari salah pengertian dengan variabel yang terlibat dalam penelitian ini, maka variabel-variabel tersebut perlu didefinisikan secara operasional sebagai berikut :

1. Panjang lengan adalah organ tubuh yang panjangnya dari pangkal lengan atas sampai ke ujung jari tengah.
2. Kekuatan otot lengan adalah komponen kondisi fisik seseorang tentang kemampuannya dalam mempergunakan otot lengan untuk mengerahkan daya semaksimal mungkin guna mengatasi sebuah tahanan atau beban.
3. Lempar lembing adalah suatu kegiatan yang bertujuan melempar lembing sejauh mungkin.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data empirik untuk menguji hipotesis, maka dilakukan pengumpulan data dari variabel-variabel yang terlibat. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini, meliputi: panjang lengan dan kekuatan otot lengan dengan kemampuan lempar lembing pada siswa ekstrakurikuler SMK Negeri 1 Bonai Darusalam.

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan pengukuran terhadap variabel-variabel yang terdapat dalam penelitian ini, adapun instrumen yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Tes Panjang Lengan

Mengukur panjang lengan. Adapun tujuan dari tes ini adalah untuk mengetahui panjang lengan siswa ekstrakurikuler SMK Negeri 1 Bonai Darusalam.

2. Tes Kekuatan Otot Lengan

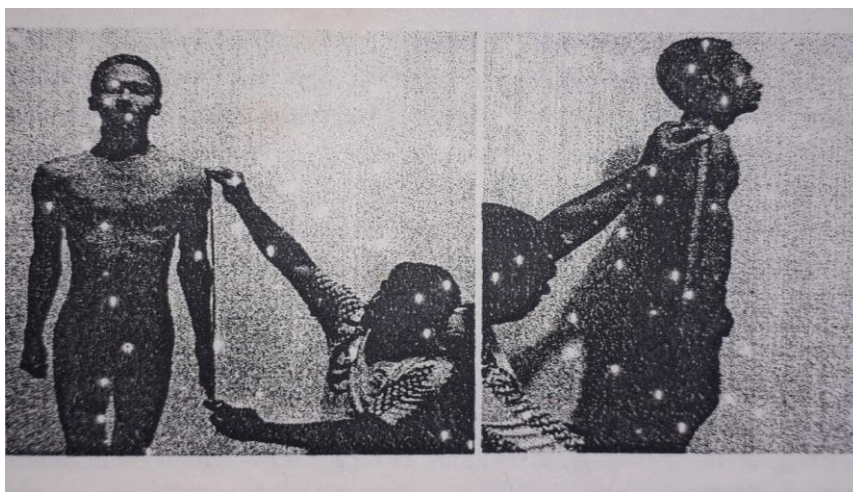
Diukur dengan menggunakan *push up*. Dengan dilakukan tes ini adalah untuk mengetahui kekuatan otot lengan siswa ekstrakurikuler SMK Negeri 1 Bonai Darusalam.

3. Tes Kemampuan lempar lembing

Mengukur kemampuan lempar lembing. Tujuan dilakukan tes ini adalah untuk mengetahui kemampuan lempar lembing siswa ekstrakurikuler SMK Negeri 1 Bonai Darusalam.

3.6.1. Tes Panjang lengan (Fenanlampir dan Faruq, 2015:33)

- a. Tujuan : Mengukur panjang lengan
- b. Perlengkapan : Meteran
- c. Pelaksanaan : Pengukuran panjang lengan dilakukan dengan cara testi berdiri dengan posisi anatomi pada lantai yang datar tanpa mengenakan alas kaki. Panjang lengan diukur dari acromin sampai dengan ujung jari tengah.



Gambar 3.11 pengukuran panjang lengan
 Sumber: Fenanlampir dan Faruq (2015:33)

3.6.2. Tes Kekuatan otot lengan (*push up*, Prastito, 2020:72)

- a. Tujuan : Mengukur kekuatan otot lengan.
- b. Perlengkapan : Matras atau lantai yang datar dan rata
- c. Pelaksanaan : *push up*
 1. Siswa mengambil posisi tengkurap kaki lurus kebelakang, tangan lurus terbuka selebar bahu..

2. Turunkan badan sampai dada menyentuh matras atau lantai, kemudian dorong kembali ke atas sampai ke posisi semula.
3. Pengukuran *push up* dilakukan dalam waktu 30 detik.



Gambar 3.12 *push up*

Sumber: <https://kelasjok.com/olahraga-push-up/>

3.6.3 Tes Kemampuan lempar lembing (Fenanlampir dan Faruq, 2015:173)

a. Tujuan

Mengukur kemampuan lempar lembing.

b. Alat atau fasilitas

1. Lembing 800 gr.
2. meteran.
3. Lapangan yang rata.

c. Pelaksana tes :

1. Peserta tes dipanggil untuk bersiap-siap melakukan lempar lembing (berat 800 gr).
2. Tiga kali kesempatan diberikan kepada setiap pelempar.
3. Setiap selesai melakukan lemparan diukur, kecuali lemparan yang dinyatakan gagal.
4. Pengukuran dilakukan dari batas awalan bagian dalam sampai pada bekas lembing yang berhasil dilemparkan.
5. Hasil setiap lemparan yang sah dicatat.



Gambar 3.13 Tes Kemampuan Lempar Lembing
Sumber : Munasifah (2008:18)

3.7 Teknik Analisis Data

Menurut Nurhasan (2001:36) Untuk melihat hubungan antara panjang lengan dan kekuatan otot kemampuan lempar lembing siswa ekstrakurikuler

lempar lembing SMK Negeri 1 Bonai Darusalam maka digunakan teknik analisis korelasi *product moment* dan korelasi ganda.

$$r_{xy} = \frac{n \cdot \Sigma xy - (\Sigma x)(\Sigma y)}{\sqrt{\{n \cdot \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2\}\{n \cdot \Sigma y^2 - (\Sigma y)^2\}}}$$

Keterangan :

r_{xy} = Angka Indeks Korelasi *r Product Moment*

Σx = Jumlah nilai data X

Σy = Jumlah nilai data Y

n = Banyak data

Σxy = Jumlah hasil perkalian antara skor x dan y

Koefisien korelasi ganda :

$$R_{y1_2} = \frac{\sqrt{r^2_{y1} + r^2_{y2} - 2 \cdot r_{y1} \cdot r_{y2} \cdot r_{12}}}{1 - (r^2_{12})}$$

Keterangan:

R_{y1_2} = Koefisien korelasi ganda

r_{y1} = Koefisien korelasi antara x_1 dan y

r_{y2} = Jumlah koefisien korelasi x_2 dan y

r_{12} = Jumlah koefisien korelasi x_1 dan x_2

$$F = \frac{R^2_{y12}/k}{(1 - R^2_{y12})/(n - k - 1)}$$