

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia adalah negara yang kaya alam, kaya budaya, salah satu seni dan budaya nenek moyang nenek moyang negara ini adalah pencak silat. Ada seorang "seni bela diri" yang sudah dikenal banyak orang sebelum bangsa. Pencak silat merupakan teknik atau gerakan yang bertujuan untuk menjatuhkan lawan, mengalahkan musuh, atau sekadar jurus untuk membunuh lawan. Karena ada nilai yang lebih penting dalam pencak silat, itu adalah rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa dan realisasi keagungan, keagungan-Nya. Pencak silat juga telah memenuhi syarat sebagai olahraga rekreasi, olahraga massa, dan olahraga prestasi, dan ketiga aspek tersebut bermanfaat bagi kemaslahatan kehidupan manusia. Pencak Silat semakin populer dan digemari oleh masyarakat, bukan hanya oleh masyarakat Indonesia, tetapi juga masyarakat lain. Pencak silat semakin populer di berbagai negara, antara lain Asia, Amerika, Australia, Eropa, dan mancanegara lainnya. Terbukti banyak pesilat dari berbagai negara yang berlaga di berbagai kejuaraan. Selain itu, kejuaraan pencak silat di tingkat ASEAN bahkan internasional juga banyak diikuti dengan peserta mulai dari remaja hingga orang tua.

Pencak silat ditambahkan ke agenda Asean Games pada tahun 2002, selama Acara Budaya Olahraga di Busan, Korea Selatan. Untuk saat ini pencak silat telah dimasukkan ke dalam kurikulum sekolah. Apalagi pencak silat merupakan olahraga yang memiliki banyak manfaat, antara lain bela diri, kesehatan, dan

prestasi. Setiap pesilat mendambakan prestasi yang tinggi dalam pencak silat, bukan siswa yang berprestasi dalam ekstrakurikuler pencak silat di SMKN 2 Luwu Utara. Beberapa kondisi harus dipenuhi untuk mencapai kinerja tinggi. Untuk mencapai hal-hal besar, seorang pejuang harus dalam kondisi fisik, teknis, taktis, dan mental yang baik.

Tanpa unsur lain seperti kondisi fisik, taktik, dan mentalitas, penguasaan teknik merupakan kelengkapan yang paling mendasar. Teknik-teknik yang ada harus dikuasai dengan baik agar dapat mencapai prestasi yang baik dalam pencak silat. Teknik dasar yang harus dikuasai adalah kick, punch, dodge, dan parry. Untuk mencapai kinerja puncak, teknik dasar ini harus dilakukan dengan gerakan yang kuat, cepat, tepat, dan terkoordinasi.

Teknik Tendangan merupakan salah satu teknik terpenting dalam pencak silat. Menyerang adalah pertahanan diri dengan menggunakan seluruh bagian tubuh dan anggota badan untuk mengetahui target lawan. Jika dibandingkan dengan teknik pukulan lainnya, teknik yang biasa digunakan dalam pencak silat memiliki resiko. Karena serangan menggunakan tendangan dapat menjangkau lebih jauh dan jika tendangan tepat sasaran (lawan) dan sah mendapat nilai lebih dari pada dinyatakan menggunakan pukulan 2 dan pukulan 1 maka teknik tendangan sangat penting un Ada beberapa jenis teknik tendangan yang digunakan dalam pencak silat, termasuk tendangan depan, tendangan samping, tendangan sabit, dan tendangan belakang. tendangan sabit

merupakan salah satu tendangan yang sering digunakan untuk melakukan serangan dalam pertandingan pencak silat.

2. Apakah ada hubungan keseimbangan terhadap kemampuan tendangan sabit pada siswa ekstrakurikuler pencak silat SMKN 2 luwu utara?
3. Apakah ada hubungan antara kekuatan otot tungkai dan keseimbangan terhadap kemampuan tendangan sabit pada siswa ekstrakurikuler pencak silat SMKN 2 luwu utara?

1.3. Tujuan Penelitian

Bertolak dari rumusan masalah yang telah disampaikan, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui apakah ada hubungan kekuatan otot tungkai terhadap kemampuan tendangan sabit siswa ekstrakurikuler pencak silat SMKN 2 luwu utara.
2. Untuk mengetahui apakah ada hubungan keseimbangan terhadap kemampuan tendangan sabit siswa ekstrakurikuler pencak silat SMKN 2 luwu utara.
3. Untuk mengetahui apakah ada hubungan antara kekuatan otot tungkai dan keseimbangan terhadap kemampuan tendangan sabit siswa ekstrakurikuler pencak silat SMKN 2 luwu utara.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis penelitian ini menghasilkan sintesis mengenai hubungan antara kekuatan otot tungkai dan keseimbangan terhadap kemampuan tendangan sabit siswa ekstrakurikuler pencak silat SMKN 2 luwu utara.

1.4.2. Manfaat Praktis

1. Dapat dijadikan pedoman oleh para Pembina atau pelatih dalam menjaring siswa ekstrakurikuler pencak silat.
2. Dari segi pengembangan olahraga, hasil penelitian ini merupakan informasi yang dapat dijadikan bahan diskusi guna pengembangan pembinaan olahraga Pencak Silat menuju ke arah peningkatan prestasi.
3. Dari segi penelitian, sebagai bahan informasi pada peneliti selanjutnya baik secara langsung menyangkut permasalahan yang sama maupun yang relevan dengan permasalahan tersebut.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Hakikat Pencak Silat

Pencak Silat merupakan salah satu budaya asli bangsa Indonesia yang telah diterima oleh dunia internasional, yang akan perkembangannya sebagai olahraga modern yang diterima oleh masyarakat luas, yaitu pencak silat. Menurut (Hausal et al., 2018), pencak silat merupakan salah satu budaya asli bangsa Indonesia yang diyakini oleh para pendekar dan ahli beladirinya bahwa masyarakat melayu pada saat itu menciptakan, menggunakan dan melakukan seni "Pencak silat adalah seni bela diri yang oleh nenek moyang kita sebagai budaya bangsa Indonesia yang perlu dilestarikan, dibina, dan dikembangkan," menurut (Himawanto et al., 2021). Di Indonesia, pencak silat biasa disebut sebagai bela diri tradisional

Menurut IPSI dan BAKIN 1975 (Mardotillah & Zein, 2017), pencak silat adalah hasil budaya manusia Indonesia untuk mempertahankan atau mempertahankan eksistensi (kemandirian), dan keutuhan (oneness) terhadap lingkungan atau alam sekitarnya guna mencapai keselarasan dalam kehidupan untuk serta meningkatkan keimanan dan ketakwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa. Menurut (Apian, 2019), "pencak silat adalah bagian dari seni dan budaya bangsa kita, berkembang sesuai dengan sejarah bangsa Indonesia." Pencak Silat pada hakikatnya merupakan upaya kebudayaan kepribadian bangsa Indonesia, yang mengandung unsur bela diri serta olahraga, seni, dan spiritualitas yang terpatri dalam satu kesatuan yang utuh.

Berdasarkan uraian tersebut disimpulkan bahwa pencak silat sebagai warisan budaya bangsa Indonesia yang diturunkan dari nenek moyang kita adalah seni olahraga beladiri Indonesia yang mengutamakan unsur pertahanan diri yang bersumber pada kerohanian, untuk membela diri dari serangan dan dapat dipertandingkan.

2.2. Aspek dalam Pencak

Silat Pencak silat sebagai warisan budaya bangsa Indonesia yang diturunkan dari nenek moyang kita, tidak seperti beladiri lainya. Pencak silat memiliki aspek-aspek utama yaitu:

1. Aspek mental dan Spiritual Aspek Pencak Silat Pendidikan Intensifkan Pencak Silat dengan mengembangkan kemampuan pengendalian diri bagi peserta didik dan anggotanya. Pendekar dan empu Pencak Silat kuno harus melalui tahapan-tahapan meditasi, penebusan dosa, atau mistik lainnya untuk mencapai tingkat pengetahuan tertinggi
2. Aspek Seni Budaya: Budaya dan Permainan “Kesenian” Pencak Silat merupakan salah satu aspek yang sangat penting, menekankan pendidikan pada aspek seni gerakan pencak silat pada siswa atau anggota, tanpa atau dengan iringan musik tradisional, dan tanpa atau dengan menggunakan senjata. Istilah pencak silat mengacu pada bentuk seni tari pencak silat, yang meliputi musik dan pakaian tradisional
3. Aspek Bela Diri: Kepercayaan diri dan ketekunan adalah pencak silat seni bela diri pencak silat. Istilah silat, tujuan membentuk kemahiran tinggi dalam teknik bela diri tanpa atau menggunakan berbagai macam senjata

4. Aspek Olahraga: Aspek fisik dalam pencak sangatlah penting. Pesilat berusaha untuk memenuhi permintaan pelatihan pikiran-tubuh dengan tujuan meningkatkan kemampuan untuk mempelajari keterampilan berbasis olahraga untuk bersaing dalam olahraga. Persaingan menjadi salah satu aspek penilaian ini. Aspek olahraga meliputi pertandingan dan peragaan jurus, baik tunggal, ganda, atau beregu

2.3. Ciri-ciri Umum Pencak Silat Indonesia

Pencak silat percaya bahwa karena kita dapat memiliki lawan tetapi tidak memiliki musuh, kita tidak dapat menyerang terlebih dahulu dan harus menghindari kontak fisik sebanyak mungkin. Dengan demikian, ciri-ciri umum pencak silat Indonesia adalah sebagai berikut:

1. Pencak silat menggunakan jumlah tubuh dan anggota tubuh, mulai dari kuku di ujung jari kaki atau tangan hingga rambut (terutama wanita untuk pertahanan diri).
2. Pencak silat tidak memerlukan keterangan khusus, tetapi keterangan apapun dapat ditetapkan seperti itu (kayu, batu, pasir, payung, saputangan, tas, jepit rambut, sandal, selendang dan sebagainya).
3. Pencak lahir dan tumbuh selaras dengan alam ini. Khususnya adat istiadat, tata krama, perangai/watak, dan kepribadian suku, agama, kepercayaan, dan ketaqwaan

2.4. Ciri-ciri Khusus Pencak Silat Indonesia

Pencak silat yang merupakan budaya bangsa Indonesia mempunyai ciri-ciri khusus dalam setiap gerakannya, ciri-ciri inilah yang membedakan bela diri pencak silat dengan bela diri lainnya. Ciri-ciri khusus pencak silat sebagai berikut:

1. Sikap tenang, lemas (rileks) dan waspada
2. Mempergunakan kelincahan, kemampuan, kecepatan, dan sasaran yang tepat, disertai gerak refleks untuk mengatasi lawan, bukan mengandalkan kekuatan tenaga.
3. Mempergunakan prinsip tumbang badan, permainan posisi dengan perubahan pemindahan titik berat badan.
4. Memanfaatkan setiap serangan dan tenaga lawan. Menghemat, menyimpan tenaga, mengeluarkan tenaga sedikit mungkin (ekonomis).

2.5. Unsur Teknik Dasar Pencak Silat

Salah satu faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya prestasi seorang atlet pencak silat, antara lain adalah kemampuannya dalam menyerap/menguasai teknik-teknik dasar secara sempurna. Kesempurnaan teknik tersebut mendukung tercapainya hasil maksimal ketika diaplikasikan dalam pertandingan sesungguhnya. Berikut ini adalah 3 teknik dasar pencak silat yang dapat kami jelaskan:

1. Teknik Dasar Pukulan

Teknik yang dapat digunakan untuk menyerang mereka yang dilewatkan dalam upaya untuk mendapatkan angka. Di antara sekian banyak teknik

yang digunakan dalam pencak silat, yang paling umum adalah pukulan depan, pukulan pendulum, pukulan samping, dan pukulan lingkaran.



**Gambar 2.1. Salah satu Teknik Pukulan
(Sumber: Hajir, A, dkk. 2017: 42)**

2. Teknik Dasar Tangkisan

Tanking adalah metode pelatihan yang melibatkan pemindahan target dari satu lokasi ke lokasi lain dengan tetap menjaga konsistensi dengan target. Pemantauan jangka panjang berdasarkan tanking teknologi memiliki tujuan: menghilangkan dari lingkungan dan mengurangi atau menghilangkan, jika perlu. Sikap menangkis selalu disertai dengan sikap dan sikap dengan menggunakan satu tangan, siku, dua tangan, dan kaki/kaki. Tangkisan memiliki variasi berikut berdasarkan bentuk dan busur/lintasan dari setiap jenis rangai: posisi rendah atau tinggi, dengan tangan memantul atau jatuh, dan gerakan ke dalam atau ke luar



**Gambar 2.2 Salah satu Teknik Tangkisan
(Sumber: Hajir, A, dkk. 2017: 51)**

3. Teknik Dasar Tendangan

Tendangan adalah serangan teknik dan taktik yang menggunakan jarak jauh dan kaki sebagai komponen penyerang. Teknik tendangan yang masuk ke gawang mendapat 2 poin dalam pencak silat. Teknik tendangan dalam pencak silat dapat digunakan untuk meningkatkan performa dalam pengujian pencak silat. Namun sebagaimana telah dikemukakan sebelumnya, tidak semua teknik endang dapat digunakan dalam pengujian, berdasarkan efisiensi pelaksanaan dan pengujian, berdasarkan perolehan poin dan keamanan penendang. Tendangan teknik dalam olahraga pencak silat meliputi, sabit/samping, belakang, jejag, gajul, dan tendangan lurus/tendang depan.

2.6. Tendangan

Tendangan merupakan bagian integral dari pertahanan atau pertahanan dalam pencak silat, serangan dapat disebut serangan aktif atau pertahanan. Aturan-aturan utamanya mengatur serangan yang dilakukan secara teratur dan sesuai dengan berbagai cara, dalam artian tidak sejenis. Tendangan posisi khusus dalam pencak silat. Tendangan yang dilancarkan pesilat dan masuk ke gawang akan mendapatkan dua skor. Dalam setiap ekspansi pencak silat, kami melihat bahwa 100% orang menggunakan teknik ini dalam berbagai cara untuk mencapai kesuksesan. Tendangan adalah pola gerakan yang melibatkan anggota badan, yaitu kaki, untuk dijadikan senjata dalam serangan terhadap sasaran tubuh lawan. Kemampuan tendangan untuk mencapai sasaran tubuh lawan sangat penting dalam memahami tujuan tendangan. Potensi tubuh yaitu panjang kaki untuk mencapai jangkauan tendangan

Tendangan dalam pencak sparring memiliki banyak variasi. Namun untuk mencapai hasil yang terbaik, hampir semua teknik tendangan menggunakan metode propulsi tungkai bawah pada lutut, yang dikombinasikan dengan pinggul dan dorongan pinggul untuk meningkatkan daya ledak tendangan. Sebagai langkah awal sebelum memulai sebuah perjalanan, hal pertama dan utama yang harus dicapai adalah menaikkan ketinggian target. Perlu untuk meningkatkan lutut ke tingkat target sebelum berakhir untuk memastikan bahwa daya cambuk yang berasal dari lutut bekerja secara efektif. Jika lutut lebih jauh dari target, kaki baru harus dibuat untuk mencapai tujuan. Akibatnya, tendangan tidak lagi aktif dan

laju peluruannya semakin meningkat. Pada bagian ini, kita akan membahas lebih detail tentang tendangan sabit yang menjadi fokus penyelidikan kita

2.7. Tendangan Sabit

Ada banyak teknik tendangan yang digunakan dalam pencak silat, antara lain tendangan lurus, tendangan T, tendangan punggung, dan tendangan sabit. Setiap tendangan memiliki target dan perangkat penargetan yang unik serta target yang unik. Seperti yang terlihat dalam tendangan sabit, lintasannya dari luar ke dalam, sedangkan sasarannya adalah punggung lawan dengan punggung kaki sebagai sasaran.

Tendangan sabit adalah tendangan yang berbentuk setengah lingkaran, dengan sasaran di seluruh bagian tubuh, dengan punggung kaki atau jari kaki (Wijaya & Yusuf, 2020). Menurut (Maulana & Wijaya, 2018), tendangan sabit adalah tendangan yang dilakukan dengan melengkungkan dari samping seperti sabit/sabit, mengenai bagian belakang kaki. Tendangan ini dapat dilakukan dengan kaki depan atau belakang dan dapat divariasikan. Untuk tendangan, jika anak berada di sisi kanan atau kiri, pesilat mengangkat satu kaki dan membawanya ke samping dan posisi tubuh menjaga keseimbangan dengan bersandar ke sisi yang berlawanan, menabrak tumit kaki. Menurut Hariyadi, "gerakan dimulai dari sikap pasang surut, angkat setinggi lutut." Putaran pinggang ke arah lintasan tendangan dan ikuti tendangan kaki secara bersamaan

Dengan kecepatan secepat mungkin, itu bisa dilakukan sambil duduk atau berdiri. Namun karena lintasannya, teknik sabit juga mudah ditangkap dan tendangan akan dijatuhkan. Karena itu, dengan memaksimalkan kecepatan dan

kelincahan tendangan sabit, dimungkinkan untuk mengurangi jumlah waktu dan uang yang dihabiskan untuk pertandingan. Karena teknik ini mencapai kecepatan setinggi mungkin, lebih efektif dan efisien. Akibatnya, dalam pengujian tendangan teknik, andalan sering digunakan untuk mendapatkan hasil.

Dengan kecepatan secepat mungkin, adalah mungkin untuk menyelesaikan tugas sambil duduk. Tendangan sabit, sesuai dengan fungsinya diubah menjadi tendangan sabit untuk pertumbuhan dan perkembangan tendangan sabit untuk daya tahan. Tendangan sabit menyerang adalah sabit yang digunakan untuk memberikan pertama ke lapangan sasaran lawan. Sebaliknya, tendangan defensif sabit adalah tendangan yang digunakan untuk membalas atau memberikan serangan saat lawan memberikan serangan. Teknik tendangan sabit untuk menyerang berbagai cara melakukannya, seperti tendangan sabit menggunakan langkah kaki depan dan tendangan sabit menggunakan langkah. Rangkaian gerak teknik tendangan sabit menyerang dengan menggunakan kaki belakang yaitu: sikap berpasangan, saat melakukan, dan tindak lanjut.

Tendangan sabit adalah salah satu teknik tendangan yang geraknya membentuk garis setengah lingkaran, atau tendangan ini mirip dengan gerakan sabit (sabit) yang diayunkan dari luar ke dalam. Dianalisis dari teknologi gerakan, memusatkan perhatian pada sasaran yang terjadi dari luar ke dalam, dengan memandang pada bagian belakang kaki. Efisiensi gerakan dan tenaga yang dikocok pada bagian lutut dengan rotasi searah dengan gerakan kaki yang dikocok pada bagian lutut dengan rotasi searah dengan gerakan kaki. Karena parahnya situasi, tendangan sabit dengan mudah ditangkap. Untuk menangkal peristiwa ini,

segeralah kaki bagian bawah setelah pelaksanaan rencana tersebut. Angkat lutut ke ketinggian target dari tinggi posisi. Putar pinggang ke arah lintasan tendangan dan ikuti tendangan kaki bagian bawah secara bersamaan, berpusat di lutut



**Gambar 2.3 Tendangan Sabit/samping
(Sumber: Hajir dan Maulana, 2017: 46)**

Ada lima langkah dalam melakukan tendangan sabit, yaitu sebagai berikut:

- (1) Gerakan pertama adalah gerakan pemindahan berat badan ke tumpuan secara cepat dan maksimal. Ini berguna untuk menambah jumlah hari di antara insiden.
- (2) Ayunan gerakan merupakan jenis tendangan sabit yang telah dimodifikasi. ayunan kaki ini menciptakan rasa urgensi. Semakin cepat ayunannya, semakin cepat pula gerakannya. Dan seiring bertambahnya populasi, begitu pula jumlah tenaga yang ditemukan. Gerakan mengayun ini harus diikuti dengan tumit dan tubuh, dan gerakan tangan memadai. (3) Ini adalah kasus keterikatan kaki dengan target. Dorongan harus memulai pembicaraan untuk meredakan rasa sakitnya. (4) Gerakan terakhir adalah gerakan yang mendorong dengan tujuan meningkatkan efek cedera lawan. dan (5) Lamanya waktu yang telah berlalu

gerakan ini dilakukan untuk menarik kembali sehingga posisi tubuh menjadi stabil.

Tendangan sabit biasa digunakan untuk saat memperbaiki atau menyelesaikan suatu masalah. Namun, setiap individu memiliki karakteristik unik yang memungkinkan mereka untuk mengatasi jenis tantangan ini. Hal ini ditentukan oleh karakteristik individu. Ada seorang seni bela diri yang merelakan uangnya untuk melakukan tendangan sabit agar dia bisa memiliki kehidupan yang lebih baik. Ada beberapa yang meningkatkan kecepatan sehingga Anda dapat menyelesaikan tugas dengan cepat dan efisien. Ada faktor lain yang mempengaruhi kemanjuran suatu pengobatan dengan tidak membiarkannya selesai dengan cepat tetapi dengan tingkat dorong yang tinggi. Setiap jenis tendangan sabit memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Berikut adalah beberapa metode untuk melakukan tendangan sabitan.

1. Tendangannya cepat yang dimana Tendangan sabit ini dilakukan melakukan serangan dengan mengutamakan kecepatan. Tendangan sabit akan dilakukan secara kecil. Semakin terkonsentrasi tendangan, semakin cepat gerakan kaki. Kerugian dari strategi ini adalah sulit untuk menentukan lawan, dan sulit untuk kembali ke posisi semula dengan cepat. Manfaatnya adalah Anda tidak harus terus-menerus mencari lawan dan dapat dengan mudah berbaring saat Anda lelah. Proses ini meningkatkan kecepatan, efisiensi, dan fleksibilitas.
2. Sabit tendangan bertenaga. Tendangan ini membuat daya ledak otot kaki. Kejadian ini berlangsung cepat dan disertai dengan tendensi kaki yang kuat. Cara ini efektif dan efisien, tetapi membutuhkan cuaca yang baik. Jenis

tendangan ini dapat memurnikan lawan dan membuatnya lebih efisien. Kerugiannya menangkap lawan dengan mudah. Efek sabit tendangan pada daya ledak dan keseimbangan.

2.8. Kekuatan Otot

2.8.1. Hakikat Kekuatan Otot

Kondisi fisik adalah salah satu faktor utama dalam penentu keberhasilan atlet dalam cabang olahraga tersebut. Penampilan atlet didominasi oleh tiga komponen utama yaitu kekuatan, kecepatan, dan daya tahan, ketiga faktor tersebut dikenal dengan kemampuan biomotor. Atlet yang berkualitas, fisik yang berkualitas, gerak yang berkualitas, atau berampilan motorik juga berkualitas. Peningkatan kondisi fisik harus didasarkan pada karakteristik cabang olahraga yang dipilih, karena setiap cabang olahraga memerlukan karakteristik fisik yang berbeda. Olahraga tersebut di atas mungkin memerlukan seluruh komponen kondisi fisik, sedangkan olahraga lainnya mungkin hanya memerlukan sedikit. Atlet harus menjaga kondisi fisik yang baik untuk mencapai tujuannya dan melindungi diri dari risiko cedera.

Satu komponen fisik yang utama adalah kekuatan, yang berfungsi sebagai motivator untuk semua aktivitas fisik, tidak hanya dalam kompetisi tetapi juga dalam kehidupan sehari-hari. Kekuatan merupakan komponen kunci dalam melakukan setiap aktivitas fisik, termasuk olahraga. Kekuatan otot merupakan salah satu komponen penting yang harus dimiliki terlebih dahulu, dengan kata lain kekuatan merupakan komponen dasar yang harus dimiliki sebelum mengembangkan kemampuan komponen teknis.

(Firda Putri Efendi et al., 2011) menyatakan bahwa otot kekuatan itu dapat dikatakan sebagai kemampuan suatu otot atau sekelompok otot untuk melakukan satu kali kontraksi terhadap tahanan atau beban. Dalam hal ini, otot kuat menahan dengan kemampuan seseorang untuk menahan, menarik, dan mendorong suatu beban

Menurut (Subardjah, n.d.), otot kekuatan adalah kemampuan suatu otot atau sekelompok suatu tenaga kerja yang baik dalam menahan beban tertentu dalam suatu kegiatan dengan waktu yang Suhendro melanjutkan dengan mengatakan bahwa kekuatan memiliki batas daya yang lebih kuat untuk menurunkan berat badan sambil membahayakan semua kegigihan atlet.

Kekuatan adalah komponen biomotor yang penting dan digunakan untuk meningkatkan daya tahan otot dalam mengatasi beban saat melakukan olahraga aktivitas. Dari segi fisiologi, kemampuan sistem neuromuskular untuk mengatasi resistensi eksternal dan internal. Manfaat latihan terdiri dari: meningkatkan otot dan jaringan kemampuan, mengurangi dan menghindari cedera, meningkatkan performa, terapi dan rehabilitasi cedera otot, serta membantu penguasaan teknik.

Setiap teknik pembangkitan dalam pencak silat memerlukan penggunaan dan kekuatan satuan uang serta kemampuan untuk mengontrol garu secara efektif. Akibatnya, berbagai teknik, seperti pukulan, tendangan, penghindaran, parries, dan bantingan, digunakan dalam pencak silat pertandingan. Untuk mencapainya, petarung harus cepat dan tepat saat melakukan teknik hukum (seperti memangkas atau membentuk kembali) agar lawan tidak terjerat, tersesat, atau terluka. Ini adalah kualitas yang paling penting dalam pencak silat olahraga..

2.8.2. Kekuatan Otot Tungkai

Kekuatan otot yang dimaksud disini adalah kemampuan otot untuk menerima beban saat, kemampuan tersebut dihasilkan dengan adanya kontraksi bekerja pada tungkai, kontraksi tersebut timbul untuk melakukan Menurut (Adhi et al., 2017), kekuatan kaki sangat penting untuk kinerja dan daya tahan dalam olahraga. Pengertian kekuatan adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk mengatasi suatu beban atau tahanan dalam melakukan latihan kegiatan yang akan diimpulkan dari pengertian ini. Kekuatan harus menjadi keharusan bagi semua atlet agar dapat bersaing di semua cabang olahraga. Kekuatan otot merupakan komponen utama dari jasmani, karena tingkat penyesuaian kemampuan yang terjadi sesuai dengan kualitas dan serat otot.

Kekuatan dapat didefinisikan sebagai kualitas daya otot atau sekelompok beban dalam membangun yang baik dari dalam atau dari luar untuk mengatasi yang datang baik dari dalam atau dari luar. Akibatnya, aktivitas yang dilakukan oleh otot-otot tungkai akan menghasilkan aktivitas gerakan-gerakan seperti menendang, berjalan, mengikuti, dan sebagainya. Dimana gerakan sangat penting dan utama dalam melakukan olahraga, khususnya olahraga yang didominasi oleh kaki seperti: sepak bola, pencak silat, bersepeda, dan lain-lain.

Otot adalah organ atau alat yang memungkinkan tubuh untuk beristirahat. Beberapa otot tubuh berfokus pada kerangka otot yang dapat bergerak secara efisien, inovatif dan sempurna memungkinkan mereka untuk mendeteksi bagian-bagian kerangka di lokasi tertentu. Otot dapat dicapai dengan cepat jika menerima rangsangan dari sumber luar seperti listrik arus, mekanik, dingin, dan sebagainya.

Otot yang digunakan pada saat melakukan tendangan sabit terdiri dari otot tungkai atas dan otot tungkai bawah. Sedangkan otot tungkai atas bekerja bersama-sama dengan otot tungkai bawah untuk membantu gerakan ekstensi dan fleksi saat melakukan tendangan lurus. Gluteus medius, gluteus maximus, coxigy, semi membranousus, semi tendinosus, gracialis, vastus lateralis, dan vastus medialis yang dimaksud. Informasi selengkapnya dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2.4. Anatomi Otot Tungkai
Sumber: (Maulana, 2015)

2.9. Keseimbangan

Menurut *Ann Thomsom* (Eni Sumarliyah 2019:152) keseimbangan adalah kemampuan untuk mempertahankan tubuh dalam posisi keseimbangan maupun dalam keadaan statik atau dinamik serta menggunakan aktivitas otot yang minimal. Sedangkan menurut U.Z Mikdar (Arif rohman,H 2013:202) bahwa keseimbangan merupakan kemampuan mempertahankan sikap posisi tubuh secara

tepat dan saat berdiri diam (static balance) atau pada saat melakukan gerakan (dynamic balance).

Keseimbangan sangat penting dalam olimpiade karena efisiensi gerakan yang dilakukan juga sangat berguna dalam menunjang dan memperlancar latihan teknik serta mencegah cedera. Dalam pencak silat, keseimbangan diperlukan untuk mengatur aliran informasi dari awal proses hingga akhir proses dengan menggunakan kaki atau tendangan. melakukan tendangan khususnya tendangan sabit membutuhkan keseimbangan yang baik dalam pencak silat. Petarung hanya bertumpu pada satu kaki saat melakukan tendangan sabit. Karena support area yang lebih kecil, fighter kurang stabil. Saat melakukan tendangan sabit, perlu kehati-hatian agar badan tidak jatuh ke dalam air atau terjatuh, sehingga menghasilkan hasil yang sukses. Dengan postur yang baik, akan lebih mudah untuk mempertahankan postur yang baik saat melakukan tendangan sabit.

2.10. Penelitian Terdahulu

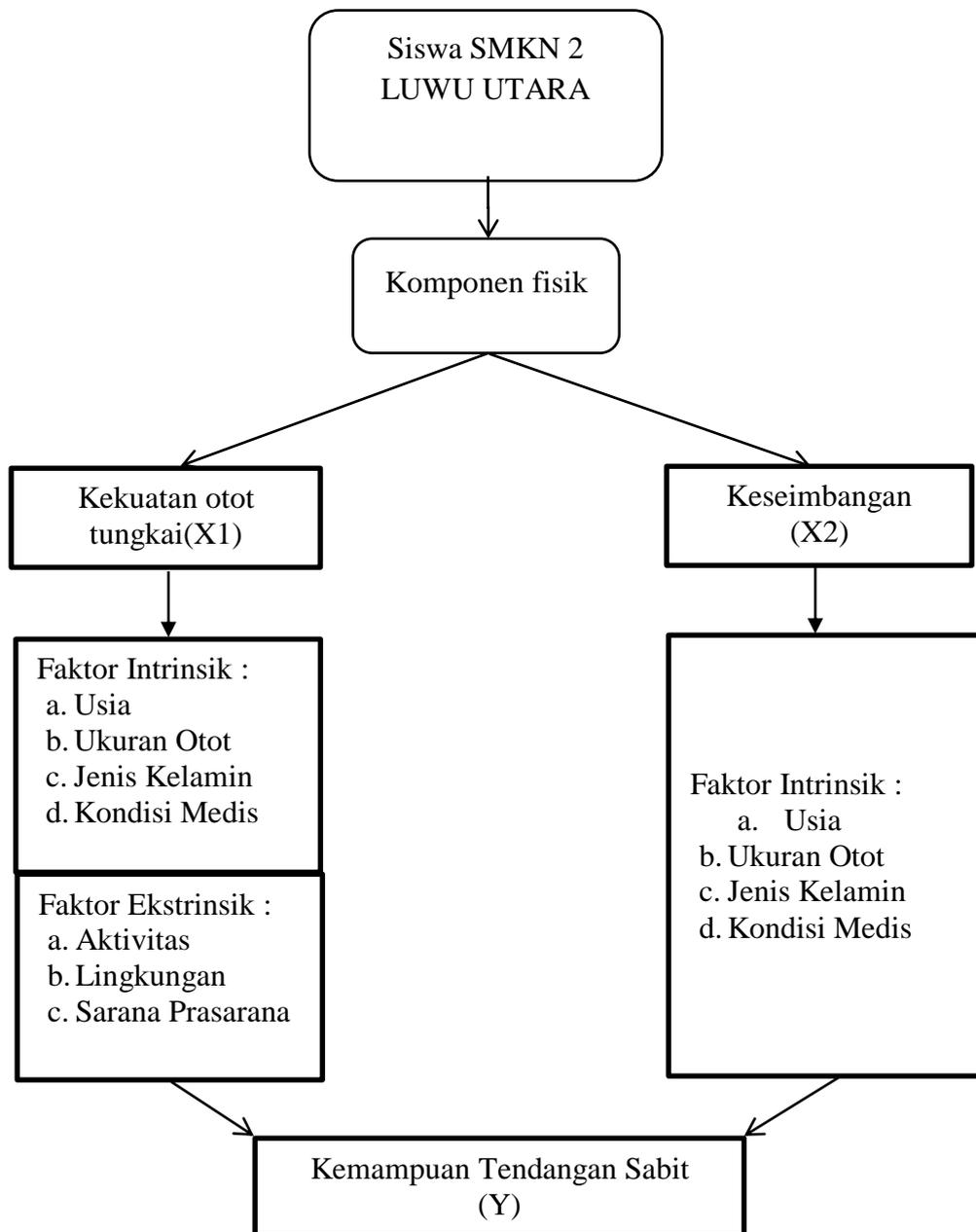
1. Penelitian yang dilakukan oleh (Sigit Infantoro 2019) yang berjudul HUBUNGAN ANTARA KEKUATAN OTOT TUNGKAI DAN KEKUATAN OTOT PUNGGUNG DENGAN KEMAMPUAN TENDANGAN SABIT. Berdasarkan dari penelitian tersebut maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:
 - a) Menjelaskan hubungan antara kekuatan otot tungkai terhadap kemampuan tendangan sabit atlet pencak silat PPLOP Jawa Tengah.
 - b) Menjelaskan hubungan antara kekuatan otot punggung terhadap kemampuan tendangan sabit atlet pencak silat PPLOP Jawa Tengah.

c) Menjelaskan hubungan antara kekuatan otot tungkai dan kekuatan otot punggung terhadap kemampuan tendangan sabit atlet pencak silat PPLOP Jawa Tengah.

2. Penelitian yang dilakukan oleh (Juni Prasetyo 2017) yang berjudul KONTRIBUSI KEKUATAN OTOT TUNGKAI, KESEIMBANGAN, DAN KECEPATAN TERHADAP KEMAMPUAN TENDANGAN SABIT PADA SISWA EKSTRAKULIKULER TAPAK SUCI DI SMP MUHAMMADIYAH I GADINGREJO PRINGSEWU. Berdasarkan dari penelitian tersebut maka tujuan penelitian ini adalah sabagai berikut:

a) Mengetahui hubungan kekuatan otot tungkai terhadap Kemampuan tendangan sabit siswa ekstrakurikuler tapak suci di SMP Muhammadiyah I Gadingrejo Pringsewu. b) Mengetahui hubungan keseimbangan terhadap kemampuan tendangan sabit siswa ekstrakurikuler tapak suci di SMP Muhammadiyah I Gadingrejo Pringsewu. c) Mengetahui hubungan kecepatan terhadap kemampuan tendangan sabit siswa ekstrakurikuler tapak suci di SMP Muhammadiyah I Gadingrejo Pringsewu. d) Mengetahui hubungan kekuatan otot tungkai, keseimbangan, dan kecepatan terhadap kemampuan tendangan sabit siswa ekstrakurikuler tapak suci di SMP Muhammadiyah I Gadingrejo Pringsewu.

2.11. Kerangka Berpikir



Gambar 2.5 Kerangka Berpikir

2.12. Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara suatu masalah penelitian oleh karena itu suatu hipotesis perlu di uji guna mengetahui apakah hipotesis tersebut terdukung oleh data yang menunjukkan kebenarannya atau tidak. Jadi intinya hipotesis harus dibuktikan kebenarannya dengan cara penelitian. Atas dasar landasan teori, maka hipotesis penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Diduga ada pengaruh antara kekuatan otot tungkai terhadap kemampuan tendangan sabit peserta ekstrakurikuler pencak silat SMKN 2 LUWU UTARA
2. Diduga ada pengaruh antara keseimbangan terhadap kemampuan tendangan sabit peserta ekstrakurikuler pencak silat SMKN 2 LUWU UTARA
3. Diduga ada pengaruh secara bersama-sama jika antara kekuatan otot tungkai dan keseimbangan terhadap kemampuan tendangan sabit peserta ekstrakurikuler pencak silat SMKN 2 LUWU UTARA.

Hipotesis statistik yang diuji adalah :

1. $H_0: \rho_{X1.y} = 0$
 $H_1: \rho_{X1.y} \neq 0$
2. $H_0: \rho_{X2.y} = 0$
 $H_1: \rho_{X2.y} \neq 0$
3. $H_0: \rho_{X1X2} = 0$
 $H_1: \rho_{X1X2} \neq 0$

Keterangan

H_0 = Hipotesis nol

H_1 = Hipotesis alternatif ρ = Value

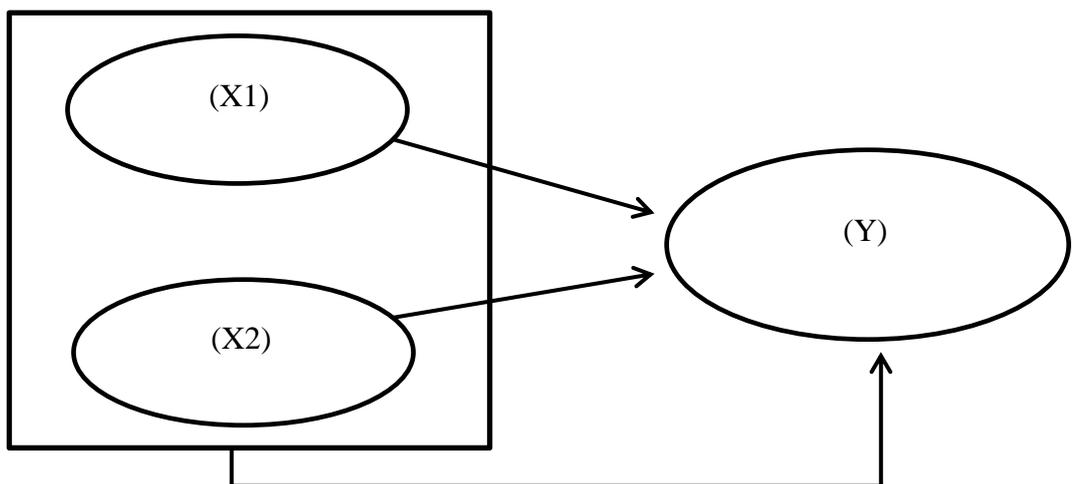
X_1 = Kekuatan Otot Tungkai Y = Kemampuan Tendangan Sabit

X_2 = Keseimbangan

BAB III
METODE PENELITIAN

3.1.Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kekuatan otot tungkai (X1) dan keseimbangan (X2) dengan kemampuan tendangan sabit (Y). Penelitian ini termasuk jenis penelitian korelasi. Data pada penelitian ini diambil dengan teknik tes. Penelitian ini dilaksanakan di Smkn 2 Luwu Utara sebagai tempat latihan ekstrakurikuler pencak silat Smkn 2 Luwu Utara. Desain penelitian ini disusun dan dilaksanakan dengan penuh perhitungan agar dapat menghasilkan petunjuk empirik yang kuat hubungannya dengan masalah penelitian. Adapun desain penelitian ini adalah sebagai berikut :



Gambar 3.1 Desain Penelitian
Sumber: (sugiyono, 2016:69)

Keterangan:

X1 = Kekuatan Otot Tungkai

Y = Kemampuan Tendangan Sabit

X2 = Keseimbangan

3.2. Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan objek yang menempel (dimiliki) pada diri subjek, Objek penelitian dapat berupa orang, benda, transaksi, atau kejadian yang dikumpulkandari subjek penelitian yang menggambarkan suatu kondisi atau nilai masing-masing subjek penelitian (Purwanto, 2019). Dalam penelitian ini terdapat 2 variabel utama Kekuatan Otot Tungkai, Keseimbangan dan Kemampuan Tendangan Sabit : variabel bebas dan variabel terikat. Menurut (Prawira, 2018) variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya *variable* terikat, sedangkan variabel terikat Menurut (Prawira, 2018) variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.

1. Variabel Bebas

- a. Kekuatan Otot Tungkai adalah skor kemampuan otot tungkai untuk melakukan kerja atau gerakan secara eksplosif yang melibatkan otot tungkai sebagai penggerak utama. Tes Kekuatan otot tungkai dilakukan dengan menggunakan tes *vertical jump*.
- b. Keseimbangan adalah skor kemampuan tubuh untuk mempertahankan sikap dalam berbagai gerakan baik dalam gerakan statis maupun dinamis. Tes keseimbangan dilakukan dengan menggunakan tes keseimbangan dinamis.

2. Variabel Terikat

- a. Kemampuan Tendangan sabit adalah skor kemampuan tendangan yang lintasannya setengah lingkaran ke dalam, dengan sasaran seluruh bagian

tubuh, dengan punggung kaki atau jari telapak kaki. Tes yang dilakukan dengan mempraktekkan gerakan tendangan sabit dengan melewati tinggi sabuk/tali tanpa menyentuh tali/sabuk yang telah di siapkan.

3.3.Lokasi dan Waktu Penelitian

3. 3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMKN 2 luwu utara di Desa Mappedeceng, Kec. Mappedeceng.

3.3.2 Waktu Penelitian

Waktu pelaksanaan penelitian ini pada tahun ajaran 2021/2022 bulan Juli – Agustus

3.4. Populasi

Populasi adalah sekelompok organisme yang mempunyai spesies sama (takson tertentu) serta hidup/menempati kawasan tertentu pada waktu tertentu (Tobing, 2008). Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah peserta ekstrakurikuler Pencak Silat SMKN 2 luwu utara sebanyak 15 orang.

3.4.2. Sampel

Sampel merupakan bagian yang diambil dari populasi, jumlah populasi yang ada maka diambil sebagian sampel untuk mewakili keseluruhan populasi (Pemula, 2017). Adapun teknik penarikan sampel yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah teknik sampling jenuh yakni teknik penentuan sampel bila anggota semua populasi digunakan sebagai sampel. Sehingga sampel yang digunakan dalam

penelitian ini adalah peserta ekstrakurikuler pencak silat SMKN 2 luwu utara yang berjumlah 15 orang.

3.5. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

3.5.1. Instrumen Penelitian

Manurut (Zhang et al., 2014) Instrumen merupakan suatu alat yang dipergunakan sebagai alat untuk mengukur suatu obyek ukur atau mengumpulkan data dari suatu variabel. Tes yang digunakan yaitu :

a. Tes kekuatan otot tungkai

Vertical Jump (Lompat Vertikal Atau Loncat Tegak) Adalah tes kebugaran yang sudah umum dilakukan untuk menentukan kekuatan otot kaki atau daya ledak (Explosive Power) seorang atlet. Tes Ini Sering Digunakan Oleh Atlet Profesional, Terutama Untuk Mengetahui Perkembangan Seorang Atlet Selama Pelatihan. Semakin Tinggi Lompatan, Maka Semakin Kuat Otot Kaki/Daya Ledak Seorang Atlet.

b. Tes Keseimbangan

Instrumen tes keseimbangan yang dilakukan dengan menggunakan tes keseimbangan dinamis. Fasilitas dan alat yang digunakan adalah ruang lantai yang memadai, selotip, pita pengukur, stopwatch.

c. Tes Kemampuan Tendangan Sabit

Instrumen Tes kemampuan tendangan sabit yang dilakukan dengan tes pesilat melakukan tendangan sabit diatas sabuk/tali yang telah di siapkan. alat yang digunakan adalah sabuk/tali, meteran dan stopwatch.

3.5.2 Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini pengumpulan data yang dilakukan dengan menggunakan tes kekuatan otot tungkai, keseimbangan dan kemampuan tendangan sabit.

Pelaksanaan tes setiap pengukuran sebagai berikut:

- a. Pelaksanaan Tes kekuatan otot tungkai
 - 1) Tujuan Mengukur kekuatan otot tungkai
 - 2) Sasaran Laki-laki dan perempuan peserta ekstrakurikuler pencak silat SMKN 2 LUWU UTARA.
 - 3) Perlengkapan
 - a) Papanberskala
 - b) Penghapus papan tulis
 - c) Serbuk kapur/magnesium sulfat
 - d) Alat tulis
 - 4) Pelaksanaan
 - a) Siswa berdiri dengan kedua kaki selebar bahu menghadap ke samping dinding kemudian testee mengukur ketinggian awal (A) dengan menandai serbuk kapur ke karton tersebut pada posisi tegak dengan meluruskan satu tangan tersebut
 - b) Kemudian testee melompat setinggi-tingginya dan menandai lompatan dengan menempelkan serbuk kapur (B)



Gambar 3.2 Gerakan Vertical Jump
Sumber: Johansyah Lubis (2014:161)

5) Penilaian

Tabel 3.1. Norma vertical jump

Pria	Kriteria	Wanita
> 68.5 cm	Baik	>57
62.5 – 68.4 cm	Sedang	50 – 57 cm
< 62 cm	Kurang	<50

Sumber: Johansyah Lubis (2014:161)

b. Pelaksanaan Tes Keseimbangan

- 1) Tujuan Untuk mengetahui keseimbangan dinamis peserta ekstrakurikuler pencak silat SMKN 2 Luwu Utara.
- 2) Perlengkapan
 - a) *Stopwatch*
 - b) Ruang lantai yang memadai
 - c) Selotip untuk menandai lantai
 - d) Pita pengukur

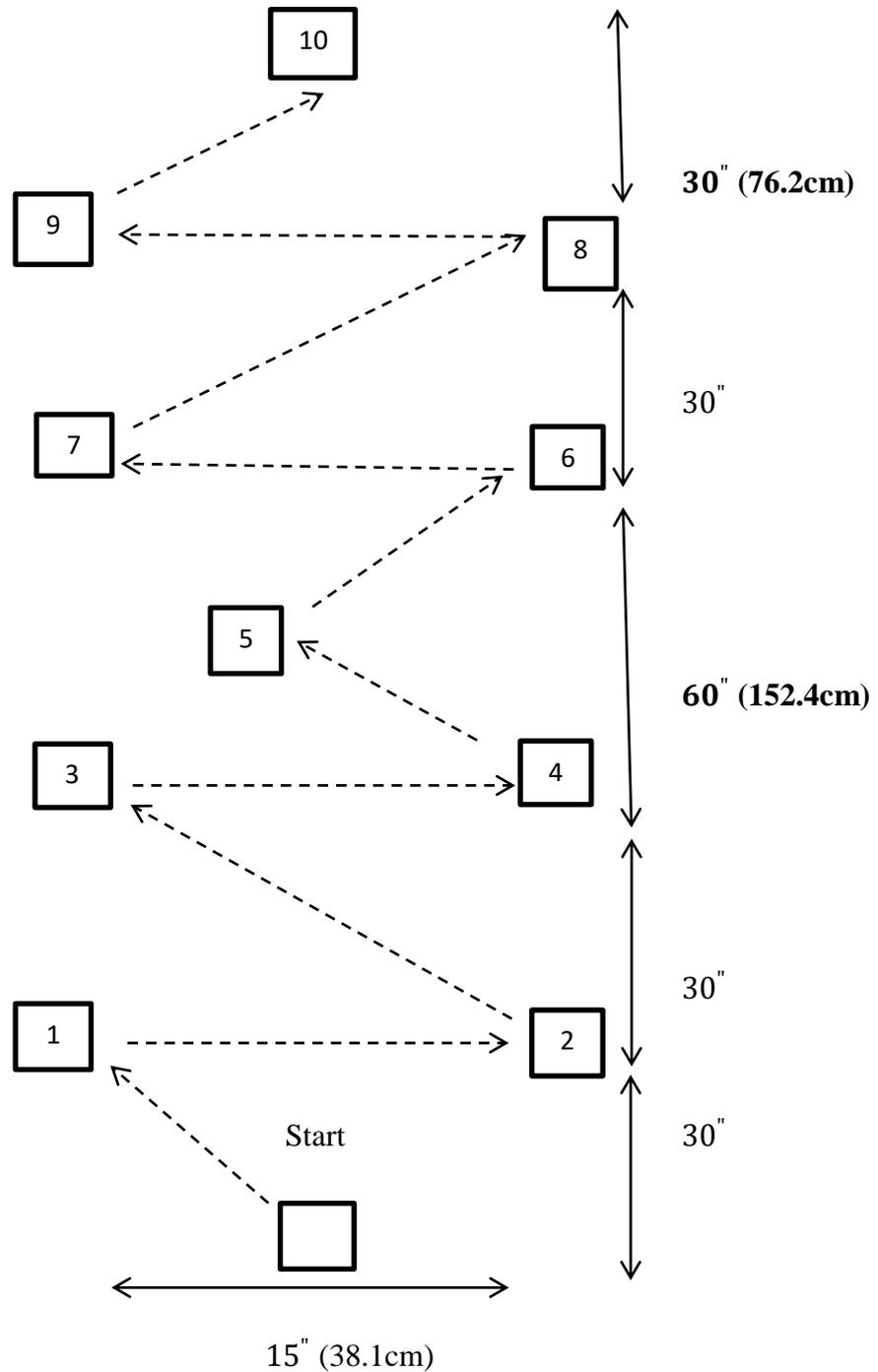
3) Pelaksanaan

- a) Subjek dimulai dengan berdiri diam di kaki kanan atau di sebut dengan titik awal.
- b) Subjek kemudian melompat ke tanda pertama dengan kaki kiri dan mempertahankan sikap ini pada posisi statis selama lima detik.
- c) Kemudian melompat ke tanda kedua dengan mempertahankan sikap ini dengan sikap dengan posisi statis selama lima detik.
- d) ini terus berlanjut dengan kaki bergantian melompat dengan posisi statis selama lima detik pada setiap titik sampai semua tanda dilewati.
- e) Pada setiap titik, telapak kaki benar-benar harus menginjak setiap tanda pita sehingga tidak dapat dilihat.
- f) Sebelum tes di mulai siswa atau teste diperbolehkan untuk membaca tes tersebut.

4) Penilaian

- a) Hasilnya di catat sebagai sukses atau gagal.
- b) Sebuah tes yang sukses terdiri dari melompat kesetiap menandai pita dan dapat bertahan selama lima detik dengan posisi kaki yang lainnya tidak menyentuh lantai dan tetap dapat menjaga keseimbangan.
- c) Setiap dapat bertahan selama lima detik mendapatkan lima poin, namun jika tidak dapat bertahan maka tidak memiliki nilai.

d) Setiap dapat melakukan lompatan dengan benar mendapat lima poin, jika tidak dapat melakukan gerakan sesuai ketentuan pelaksanaan maka tidak memiliki nilai.



Gambar 3.3. Diagram Modified Bass Test of Dynamic Balance
Sumber: Widiastuti (2011:146)

d. Pelaksanaan Tes Kemampuan Tendangan Sabit

- 1) Tujuan untuk mengetahui kemampuan penampilan atau keterampilan pencak silat peserta ekstrakurikuler pencak silat SMKN 2 LUWU UTARA.
- 2) Perlengkapan
 - a) Sabuk/tali
 - b) Meteran
 - c) Tiang setinggi 2 meter atau dapat diganti orang untuk memegang.
- 3) Pelaksanaan
 - a) Atlet bersiap berdiri di belakang sabuk/tali dengan jarak 60 cm (putri) dan 90 cm (putra) secara horizontal dan dengan ketinggian 75 cm (putri) dan 100 cm (putra).
 - b) Kemudian, atlet melakukan tendangan di mana teknik tendangan harus melewati sabuk/tali tanpa menyentuh.
 - c) Setiap siswa melakukan tendangan secara berturut-turut sebanyak sepuluh tendangan untuk kaki kanan dan sepuluh tendangan kaki kiri. Pelaksanaan dapat dilakukan tiga kali dan diambil nilai tertinggi.

4) Penilaian

Skor berdasarkan jumlah nilai peserta berdasarkan kisi-kisi instrumen pengukuran penampilan keterampilan pencak silat.

Tabel 3.2. Kisi-kisi Instrumen Pengukuran Penampilan Keterampilan Pencak Silat.

No	Indikator Tendangan Sabit	6	7	8	9	10
1	Posisi sikap pasang (awal)					
2	Lutut diangkat terlebih dahulu(\pm 100 derajat)					
3	Posisi badan saat angkatan kaki dalam keadaan seimbang					
4	Melepaskan kaki dengan keadaan lurus					
5	Posisi badan saat lepasan kaki dalam keadaan seimbang					
6	Posisi kedua tangan merapat dengan badan					
7	Menarik kaki dengan lutut merapat (\pm 100 derajat)					
8	Posisi badan saat lutut merapat seimbang					
9	Posisi kedua tangan di depan dada					
10	Kembali kesikap pasang					

Sumber: Johansyah Lubis (2013:97)

3.6. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis korelasi.

Sebelum dilakukan analisis korelasi, maka terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat

analisis yang meliputi uji normalitas dan uji linieritas.

1. Uji Prasyarat Analisis

- a. Uji Normalitas Uji normalitas ini digunakan untuk mengetahui apakah data yang akan dianalisis tersebut berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas sebaran data tingkat kemampuan tendangan sabit, kekuatan otot tungkai dan keseimbangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan bantuan komputer program SPSS 23.
- b. Uji Linieritas Tujuan dilakukan uji linieritas adalah untuk mengetahui apakah variabel bebas yang dijadikan prediktor mempunyai hubungan yang linier atau tidak dengan variabel terikatnya. Uji linieritas dilakukan untuk mengetahui apakah hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat bersifat linier (garis lurus). Uji linier ini dengan menggunakan bantuan komputer program SPSS 23.
- c. Model analisis data yang digunakan dalam model regresi, yaitu model yang digunakan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen. Pada analisis regresi variabel tergantung (terikat) dipengaruhi oleh dua atau lebih variabel bebas sehingga hubungan fungsional antara variabel terikat.

2. Uji Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap permasalahan penelitian. Analisis yang digunakan untuk menguji hipotesis yang diajukan yaitu ada hubungan dari variabel bebas (X_1 , X_2) dengan variabel terikat (Y). Adapun untuk menguji hipotesis pertama dan kedua menggunakan bantuan computer

program SPSS 23. Sebelum dilakukan analisis statistik untuk membuktikan hipotesis: ada hubungan yang diberikan antara variabel bebas yaitu kekutan otot tungkai dan keseimbangan terhadap kemampuan tendangan sabit dalam pencak silat.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini untuk mengetahui hubungan kekuatan otot tungkai dan keseimbangan terhadap kemampuan tendangan sabit pada siswa ekstrakurikuler pencak silat smkn 2 luwu utara.

4.1.1 Uji Statistik Deskriptif

Menurut Grahita Chandrarin (2017), tujuan statistik deskriptif adalah untuk mengetahui dan menggambarkan sifat-sifat sampel yang telah diamati. Hasil uji statistik deskriptif ini berisi variabel yang diobservasi, mean, standar deviasi, maksimum, dan minimum, dan kemudian diikuti penjelasan berupa narasi tentang interpretasi isi tabel ini. Berdasarkan tabel deskriptif yang dihasilkan oleh program SPSS versi 23 diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.1 Uji Deskriptif

Variabel	Kekuatan Otot Tungkai	Keseimbangan	Kemampuan Tendangan Sabit
Sampel	15	15	15
Mean	0	0	0
Mean	248.47	70,67	76,00
Median	245.00	70,00	80,00
Mode	224	70	75 ^a
Std. Deviation	23.170	4.952	9,232
Variance	536.838	24.524	85,238
Range	73	20	30
Minimum	224	60	60
Maximum	297	80	90
Sum	3727	1060	1160

1. Kekuatan Otot tungkai

Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa terdapat 15 sampel, yang diperoleh nilai terendah (*minimum*) pada variabel Kekuatan Otot tungkai sebesar 224, nilai tertinggi (*maximum*) sebesar 297, *sum* (nilai semua anggota) 3727, range (rentang/jarak antara nilai *maximum* dan *minimum*) sebesar 73, *mean* (nilai rata-rata) sebesar 248.47, *Median* (nilai tengah) sebesar 245.00 dan *standart deviation* (simpangan baku) 23,170.

2. Keseimbangan

Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa terdapat 15 sampel, yang diperoleh nilai terendah (*minimum*) pada variabel kekuatan otot tungkai sebesar 60, nilai tertinggi (*maximum*) sebesar 80, *sum* (nilai semua anggota) 1060, range (rentang/jarak antara nilai *maximum* dan *minimum*) sebesar 20, *mean* (nilai rata-rata) sebesar 70.67, *median* (nilai tengah) sebesar 70.00 dan *standart deviation* (simpangan baku) 4.952.

3. Kemampuan Tendangan Sabit

Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa terdapat 15 sampel, yang diperoleh nilai terendah (*minimum*) pada variabel kemampuan tendangan sabit sebesar 60, nilai tertinggi (*maximum*) sebesar 90 *sum* (nilai semua anggota) 1140, range (rentang/jarak antara nilai *maximum* dan *minimum*) sebesar 30, *mean* (nilai rata-rata) sebesar 76.00, *median* (nilai tengah) sebesar 75.00 dan *standart deviation* (simpangan baku) 9.487.

4.1.2 Uji Normalitas

Uji Normalitas untuk menguji apakah suatu model regresi, suatu variabel independen dan variabel, keduanya memiliki distribusi atau tidak normal. Normalitas data dapat ditentukan dengan menggunakan uji One Sample Shapiro-Wilk, yang menyatakan bahwa jika tingkat signifikansi lebih besar dari 5% atau kurang dari 0,05 maka data tersebut berdistribusi normal. Berikut adalah beberapa contoh kenormalan:

Tabel 4.2 Uji Normalitas

No	Variabel	Nilai Probabilitas (sig)	Sig	A	Ket
1	Kekuatan Otot Tungkai	0.907	0.120	0,05	Normal
2	Keseimbangan	0.914	0.156	0,05	Normal
3	Kemampuan Tendangan Sabit	0.943	0.423	0,05	Normal

Berdasarkan Tabel 4.2 di atas menunjukkan bahwa dari hasil pengujian normalitas data dengan menggunakan alat Uji Kenormalan distribusi data yang digunakan yakni:

1. Data Kekuatan otot tungkai dengan Nilai Shapiro wilk sebesar 0.907 dan tingkat signifikan 0.120 lebih besar dari α 0,05 maka bias dikatakan distribusi kekuatan otot tungkai adalah mengikuti sebaran normal atau berdistribusi normal.
2. Data Keseimbangan dengan Nilai Shapiro wilk sebesar 0.914 dan tingkat signifikan 0.156 lebih besar dari α 0,05 maka bias dikatakan distribusi

kekuatan otot tungkai adalah mengikuti sebaran normal atau berdistribusi normal.

3. Kemampuan tendangan sabit dengan Nilai Shapiro wilk sebesar 0.943 dan tingkat signifikan 0.423 lebih besar dari α 0,05 maka bisa dikatakan distribusi kekuatan otot tungkai adalah mengikuti sebaran normal atau berdistribusi normal.

4.1.3 Uji Linearitas

Uji linieritas digunakan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh linier atau tidak. Jika datanya linier, dapat digunakan uji parametrik dengan teknik regresi; jika data tidak linier, digunakan uji regresi nonlinier. Uji linieritas menggunakan teknik analisis varians untuk regresi atau uji F dengan kriteria uji yaitu jika signifikansi lebih kecil dari 0,05 maka data dinyatakan linier; sebaliknya, jika signifikansi lebih besar dari 0,05, data dinyatakan non-linier. Berikut ini adalah contoh uji linearitas:

Tabel 4.3 Ringkasan Uji Linearitas Data

No	Variabel	<i>Deviation From Linearity sig.</i>	Sig	Ket
1	Kekuatan Otot Tungkai (X_1) Kemampuan Tendangan Sabit (Y)	2.159	0.038	Linear
2	Keseimbangan (X_2) Kemampuan Tendangan Sabit (Y)	0,086	0.040	Linear

Berdasarkan data hasil uji linieritas pada table di atas di peroleh nilai F (*Deviation From Linearity sig*) antara Variabel kekuatan otot tungkai (X1) Dengan kemampuan Tendanag Sabit (y) sebesar 2.159 pada signifikansi 0.038. Nilai F *Deviation From*

Linearity sig) antara variable keseimbangan (X2) dengan kemampuan tendangan Sabit (Y) sebesar 0.086 pada signifikansi 0.040. Hal tersebut menunjukkan bahwa nilai F signifikan maka hubungan antara Variabel dinyatakan linear.

4.1.4 Uji regresi

Analisis regresi terutama digunakan untuk prediksi (peramalan), dengan variabel dependen dan independen hadir dalam model (independen). Penelitian ini melibatkan tiga variabel, yaitu kekuatan otot tungkai, keseimbangan, dan kemampuan tendangan sabit peserta ekstrakurikuler di SMKN 2 Luwu Utara. Artinya terdapat variabel yang dapat digunakan yaitu kekuatan otot tungkai dan keseimbangan. Metode regresi ini akan mengajarkan tentang prediksi (peramalan), khususnya bagaimana kekuatan tendangan sabit dapat diprediksi jika nilai kekuatan dan keseimbangan diketahui. Tes digunakan untuk menyelidiki masalah yang diidentifikasi selama penyelidikan dan untuk membuat hipotesis. Hipotesis yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah tentang regresi yang lebih dalam dari masing-masing variabel kekuatan otot tungkai dan keseimbangan dalam kaitannya dengan kemampuan tendangan sabit juga dilakukan regresi ganda untuk meramalkan secara bersama-sama variabel bebas terhadap satu variabel terikat yang diamati.

- a) Hubungan kekuatan otot tungkai terhadap kemampuan tendangan sabit pada peserta ekstrakurikuler SMKN 2 Luwu Utara

Untuk mengetahui prediksi (peramalan) antara kekuatan otot tungkai terhadap kemampuan tendangan sabit dilakukan uji regresi sederhana.

Rangkuman hasil uji regresi dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Rangkuman hasil uji regresi model summary kekuatan otot tungkai terhadap kemampuan tendangan sabit

Model	R	<i>R Square</i>	<i>Adjusted R Square</i>	<i>Std. Error of the Estimate</i>
1	0.699	0.489	0.450	7,037

Berdasarkan tabel 4.4 menunjukkan variabel yang dimasukkan adalah kekuatan otot tungkai diperoleh angka R square adalah 0.489 (adalah pengkuadratan dari koefisien korelasi, atau $0.699 \times 0.699 = 0.489$). R square bisa disebut koefisien determinasi, yang dalam hal ini berarti 48.9% dari kemampuan tendangan sabit dipengaruhi oleh kekuatan otot tungkai. Sedangkan sisanya ($100\% - 48.9\% = 51.1\%$) dipengaruhi oleh kemampuan fisik atau variabel yang lain.

Standard Error of Estimate adalah 7.037 atau kemampuan tendangan sabit sebesar 7.037. Membandingkan nilai tersebut dengan standar deviasi kemampuan tendangan sabit sebesar 9.487, terlihat jauh lebih besar dari standar *error of estimate* ($7.037 < 9.487$). Karena lebih kecil dari standar deviasi kemampuan tendangan sabit, maka model regresi lebih bagus dalam bertindak sebagai

prediktor kemampuan tendangan sabit dari pada rata-rata kemampuan tendangan sabit.

Tabel 4.5 Rangkuman hasil uji anova kekuatan otot tungkai terhadap kemampuan tendangan sabit

Model		<i>Sum of Squares</i>	Df	<i>Mean Square</i>	F	Sig.
1	<i>Regression</i>	616.188	1	616.188	12.442	0.004
	<i>Residual</i>	643.812	13	49.524		
	Total	1260.000	14			

Berdasarkan tabel 4.5 tersebut dilihat bahwa dari hasil Uji Anova atau F test, didapat F hitung adalah 12.442 dengan tingkat signifikansi 0.004. Karena probabilitas (0.004) jauh lebih kecil dari 0,05, maka model regresi bisa dipakai untuk memprediksi kemampuan lompat jauh.

Tabel 4.6 Rangkuman hasil uji persamaan regresi kekuatan otot tungkai terhadap kemampuan tendangan sabit

Model		<i>Unstandardized Coefficients</i>		<i>Standardized Coefficients</i>	T	Sig.
		B	<i>Std. Error</i>	Beta		
1	(Constant)	147.144	20.251		7.266	0.000
	Kekuatan Otot Tungkai	0.286	0.081	0.699	-3.527	0.004

Berdasarkan tabel 4.6 tersebut menggambarkan persamaan regresi, yakni; $Y = 147.144 + 0.286X_1$, di mana; Y adalah kemampuan tendangan sabit dan X_1 adalah kekuatan otot tungkai. Konstanta sebesar **147.144** menyatakan bahwa jika

kekuatan otot tungkai tidak kuat, maka kemampuan tendangan sabit hanya bernilai **147.144**.

Koefesien regresi sebesar **0.286** menyatakan bahwa setiap penambahan (karena tanda +) 1 skor kekuatan otot tungkai akan meningkatkan kemampuan tendangan sabit sebesar **0.286**. Namun sebaliknya, jika skor kemampuan tendangan sabit turun sebesar 1 skor, maka kemampuan lompat jauh juga diprediksi mengalami penurunan sebesar 0.286, tanda + menyatakan arah hubungan yang searah, dimana kenaikan atau penurunan variabel kekuatan otot tungkai akan mengakibatkan kenaikan/penurunan variabel kemampuan tendangan sabit.

b) Hubungan keseimbangan terhadap kemampuan tendangan sabit pada peserta ekstrakurikuler pencak silat SMKN 2 Luwu Utara.

Untuk mengetahui prediksi (peramalan) antara keseimbangan terhadap kemampuan tendangan sabit dilakukan uji regresi sederhana. Rangkuman hasil uji regresi dapat dilihat pada tabel 4.7.

Tabel 4.7 Rangkuman hasil uji regresi model summary keseimbangan terhadap kemampuan tendangan sabit

Model	R	<i>R Square</i>	<i>Adjusted R Square</i>	<i>Std. Error of the Estimate</i>
1	0.593	0.352	0.302	7.928

Berdasarkan tabel 4.7 menunjukkan variabel yang dimasukkan adalah kekuatan otot tungkai diperoleh angka R square adalah 0.352 (adalah pengkuadratan dari koefesien korelasi, atau $0.593 \times 0.593 = 0.352$). R square bisa

disebut koefisien determinasi, yang dalam hal ini berarti 35.2% dari kemampuan tendangan sabit dipengaruhi oleh kekuatan otot tungkai. Sedangkan sisanya ($100\% - 35.2\% = 64.8\%$) dipengaruhi oleh kemampuan fisik atau variabel yang lain.

Standard Error of Estimate adalah 7.928 atau kemampuan tendangan sabit sebesar 7.928. Membandingkan nilai tersebut dengan standar deviasi kemampuan tendangan sabit sebesar 9.487, terlihat jauh lebih besar dari standar *error of estimate* ($7.928 < 9.487$). Karena lebih kecil dari standar deviasi kemampuan tendangan sabit, maka model regresi lebih bagus dalam bertindak sebagai prediktor kemampuan tendangan sabit dari pada rata-rata kemampuan tendangan sabit.

Tabel 4.8 Rangkuman hasil uji anova keseimbangan terhadap kemampuan tendangan sabit

Model		<i>Sum of Squares</i>	Df	<i>Mean Square</i>	F	Sig.
1	<i>Regression</i>	443.010	1	443.010	7.049	0.020
	<i>Residual</i>	816.990	13	62.845		
	Total	1260.000	14			

Berdasarkan tabel 4.8 tersebut dilihat bahwa dari hasil Uji Anova atau F test, didapat F hitung adalah 7.049 dengan tingkat signifikansi 0.020. Karena probabilitas (0.020) jauh lebih kecil dari 0,05, maka model regresi bisa dipakai untuk memprediksi kemampuan tendangan sabit.

Tabel 4.9 Rangkuman hasil uji persamaan regresi keseimbangan terhadap kemampuan tendangan sabit

Model		<i>Unstandardized Coefficients</i>		<i>Standardized Coefficients</i>	T	Sig.
		B	<i>Std. Error</i>	Beta		
1	(Constant)	4.272	30.303		0.141	0.890
	Keseimbangan	1.136	0.428	0.593	2.655	0.020

Berdasarkan tabel 4.9 tersebut menggambarkan persamaan regresi, yakni; $Y = 4.272 + 1.136X_1$, di mana; Y adalah kemampuan tendangan sabit dan X_1 adalah keseimbangan. Konstanta sebesar 4.272 menyatakan bahwa jika keseimbangan tidak kuat, maka kemampuan tendangan sabit hanya bernilai 4.272.

Koefesien regresi sebesar 1.136 menyatakan bahwa setiap penambahan (karena tanda +) 1 skor keseimbangan akan meningkatkan kemampuan tendangan sabit sebesar 1.136. Namun sebaliknya, jika skor keseimbangan turun sebesar 1 skor, maka kemampuan lompat jauh juga diprediksi mengalami penurunan sebesar 1.136, tanda + menyatakan arah hubungan yang searah, dimana kenaikan atau penurunan variabel keseimbangan akan mengakibatkan kenaikan/penurunan variabel kemampuan lompat jauh.

c) Hubungan kekuatan otot tungkai dan keseimbangan terhadap kemampuan tendangan sabit pada peserta ekstrakurikuler SMKN 2 Luwu Utara

Untuk mengetahui prediksi (peramalan) antara kekuatan otot tungkai dan keseimbangan terhadap kemampuan tendangan sabit dilakukan uji regresi berganda. Rangkuman hasil uji regresi dapat dilihat pada tabel 4.10.

Tabel 4.10 Rangkuman hasil uji regresi secara bersama-sama model summary kekuatan otot tungkai dan keseimbangan terhadap kemampuan tendangan sabit

Model	R	<i>R Square</i>	<i>Adjusted R Square</i>	<i>Std. Error of the Estimate</i>
1	0.818	0.670	0.615	5.889

Berdasarkan tabel 4.10 menunjukkan variabel yang dimasukkan adalah kekuatan otot tungkai diperoleh angka R square adalah 0.670 (adalah pengkuadratan dari koefisien korelasi, atau $0.818 \times 0.818 = 0.670$). R square bisa disebut koefisien determinasi, yang dalam hal ini berarti 67.0% dari kemampuan tendangan sabit dipengaruhi oleh kekuatan otot tungkai dan keseimbangan. Sedangkan sisanya ($100\% - 67.0\% = 33.0\%$) dipengaruhi oleh kemampuan fisik atau variabel yang lain.

Standard Error of Estimate adalah 5.889 atau kemampuan tendangan sabit sebesar 5.889. Membandingkan nilai tersebut dengan standar deviasi kemampuan tendangan sabit sebesar 9.487, terlihat jauh lebih besar dari standar *error of estimate* ($5.889 < 9.487$). Karena lebih kecil dari standar deviasi kemampuan tendangan sabit, maka model regresi lebih bagus dalam bertindak sebagai prediktor kemampuan tendangan sabit dari pada rata-rata kemampuan tendangan sabit.

Tabel 4.11 Rangkuman hasil uji anova secara bersama-sama kekuatan otot tungkai dan keseimbangan terhadap kemampuan tendangan sabit

Model		<i>Sum of Squares</i>	Df	<i>Mean Square</i>	F	Sig.
1	<i>Regression</i>	843.795	2	421.897	12.164	0.001
	<i>Residual</i>	416.205	12	34.684		
	Total	1260.000	14			

Berdasarkan tabel 4.11 tersebut dilihat bahwa dari hasil Uji Anova atau F test, didapat F hitung adalah 12.164 dengan tingkat signifikansi 0.001. Karena probabilitas (0.001) jauh lebih kecil dari 0,05, maka model regresi bisa dipakai untuk memprediksi kemampuan tendangan sabit.

Tabel 4.12 Rangkuman hasil uji persamaan regresi secara bersama-sama kekuatan otot tungkai dan keseimbangan terhadap kemampuan tendangan sabit

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	75.834	32.590		2.327	0.038
	Kekuatan otot tungkai	0.239	0.070	0.584	3.399	0.005
	Keseimbangan	0.844	0.329	0.440	2.562	0.025

Berdasarkan tabel 4.12 tersebut menggambarkan persamaan regresi, yakni; $Y = 75.834 + 0.239X_1 + 0.844 X_2$ di mana; Y adalah kemampuan tendangan sabit, X_1 adalah kekuatan otot tungkai dan X_2 adalah keseimbangan. Konstanta sebesar 75.834 menyatakan bahwa jika secara bersama-sama kekuatan otot tungkai dan keseimbangan kurang, maka kemampuan tendangan sabit hanya bernilai 75.834.

Koefisien regresi sebesar 0.239 menyatakan bahwa setiap penambahan (karena tanda +) 1 skor kekuatan otot tungkai akan meningkatkan kemampuan tendangan sabit sebesar 0.239. Koefisien regresi sebesar 0.844 menyatakan bahwa setiap penambahan (karena tanda +) 1 skor keseimbangan akan meningkatkan kemampuan lompat jauh sebesar 0.844.

Uji t untuk menguji signifikansi konstanta dan variabel dependen (kemampuan tendangan sabit). Terlihat pada angka Sig. (singkatan dari Signifikansi atau besaran nilai probabilitas) yang jauh di bawah 0,005. Maka dapat dikatakan kedua koefisien regresi signifikan, kekuatan otot tungkai dan keseimbangan benar-benar berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan tendangan sabit.

4.1.6 Uji Hipotesis

Dalam penelitian ini ada 3 hipotesis yang akan di uji. Pengujian hipotesis tersebut akan dilakukan satu persatu sesuai dengan urutannya pada perumusan hipotesis. Di samping dilakukan pengujian hipotesis, juga akan diberikan kesimpulan singkat tentang hasil pengujian tersebut

1. Ada hubungan kekuatan otot tungkai terhadap kemampuan tendangan sabit pada siswa Ekstrakurikuler Pencak Silat SMKN 2 LUWU UTARA

Hipotesis statistik yang akan di uji:

$$H_0: \rho_{X1.y} = 0$$

$$H_1: \rho_{X1.y} \neq 0$$

Hasil Pengujian :

Dari hasil analisis regresi kekuatan otot tungkai terhadap kemampuan tendangan sabit di peroleh nilai $t = 3.527$ sig (0.004). Berdasarkan nilai tersebut dapat dinyatakan bahwa ada hubungan yang positif dan signifikan terhadap kemampuan tendangan sabit.

Hal ini memiliki makna bahwa setiap peningkatan kekuatan otot tungkai akan di ikuti pula dengan peningkatan kemampuan tendangan sabit.

2. Ada hubungan keseimbangan terhadap kemampuan tendangan sabit pada siswa Ekstrakurikuler Pencak Silat SMKN 2 LUWU UTARA

Hipotesis statistik yang akan di uji:

$$H_0 : \rho_{X_2, y} = 0$$

$$H_1 : \rho_{X_2, y} \neq 0$$

Hasil Pengujian :

Dari hasil analisis regresi keseimbangan terhadap kemampuan tendangan sabit di peroleh nilai $t = 2,655$ sig (0.026). Berdasarkan nilai tersebut dapat dinyatakan bahwa ada hubungan yang positif dan signifikan terhadap kemampuan tendangan sabit.

Hal ini memiliki makna bahwa setiap peningkatan keseimbangan akan di ikuti pula dengan peningkatan kemampuan tendangan sabit.

3. Ada hubungan secara bersama-sama kekuatan otot tungkai dan keseimbangan terhadap kemampuan tendangan sabit pada siswa Ekstrakurikuler Pencak Silat SMKN 2 LUWU UTARA.

Hipotesis statistik yang akan di uji:

$$H_0 : \rho_{X1.X2.y} = 0$$

$$H_1 : \rho_{X1.X2.y} \neq 0$$

Hasil Pengujian :

Dari hasil analisis regresi secara bersama-sama kekuatan otot tungkai dan keseimbangan terhadap kemampuan tendangan sabit. Untuk kekuatan otot tungkai di peroleh nilai $t = 3.399$ sig (0.005), keseimbangan di peroleh nilai $t = 2.562$ sig (0.025) Berdasarkan nilai tersebut dapat dinyatakan bahwa ada hubungan yang positif dan signifikan terhadap kemampuan tendangan sabit.

Hal ini memiliki makna bahwa setiap peningkatan kekuatan otot tungkai dan keseimbangan akan di ikuti pula dengan peningkatan kemampuan tendangan sabit.

4.2 Pembahasan

Berdasarkan deskripsi hasil data dan pengujian hipotesis penelitian yang dilakukan maka dapat di jelaskan kekuatan otot tungkai, Keseimbangan terhadap kemampuan tendangan sabit pada siswa ekstrakurikuler Pencak Silat SMKN 2 LUWU UTARA.

1. Ada hubungan kekuatan otot tungkai terhadap kemampuan tendangan sabit pada peserta ekstrakurikuler Pencak Silat SMKN 2 LUWU UTARA. Berdasarkan hasil perhitungan koefisien determinasi sebesar 48.9%. Temuan ini memberikan makna bahwa semakin baik kekuatan otot tungkai semakin baik pula kemampuan tendangan sabit.

2. Ada hubungan keseimbangan terhadap kemampuan tendangan sabit pada siswa ekstrakurikuler Pencak Silat SMKN 2 LUWU UTARA. Berdasarkan hasil perhitungan koefisien determinasi sebesar 35.2%. Temuan ini memberikan makna bahwa semakin baik keseimbangan maka semakin baik pula kemampuan tendangan sabit.
3. Ada hubungan secara bersama-sama kekuatan otot tungkai dan keseimbangan terhadap kemampuan tendangan sabit pada siswa ekstrakurikuler Pencak Silat SMKN 2 LUWU UTARA. Berdasarkan hasil perhitungan koefisien determinasi sebesar 67.0%. Temuan ini memberikan makna bahwa semakin baik kekuatan otot tungkai dan keseimbangan maka semakin baik pula kemampuan tendangan sabit.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui hubungan kekuatan otot tungkai dan keseimbangan terhadap kemampuan tendangan sabit pada siswa ekstrakurikuler Pencak Silat SMKN 2 LUWU UTARA. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot tungkai terhadap kemampuan tendangan sabit pada peserta ekstrakurikuler Pencak Silat SMKN 2 LUWU UTARA sebesar 48.9%.
2. Ada hubungan yang signifikan antara keseimbangan terhadap kemampuan tendangan sabit pada peserta ekstrakurikuler Pencak Silat SMKN 2 LUWU UTARA sebesar 35.2%
3. Ada hubungan yang signifikan secara bersama-sama antara kekuatan otot tungkai dan keseimbangan terhadap kemampuan tendangan sabit pada peserta ekstrakurikuler Pencak Silat SMKN 2 LUWU UTARA sebesar 67.0%.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian diatas maka penulis memberikan saran antaran lain:

1. Diharapkan penelitian ini dapat digunakan sebagai sumber referensi penelitian selanjutnya yang memiliki topik dan tema yang sama.
2. Penenlitian ini telah disusun dengan semaksimal mungkin namun masih terdapat beberapa keterbatasan dalam penelitian ini yang masih perlu dikembangkan dalam penenlitian selanjutnya. keterbatasan dalam penenlitian ini adalah terbatasnya waktu yang dilakukan dalam melakukan penelitian Dan diharapkan pada penelitian

selanjutnya untuk melengkapi dengan metode survei dan wawancara untuk meningkatkan kualitas data yang dimiliki.

3. Semoga dengan adanya penelitian ini yang terkhusus kepada peserta ekstrakurikuler Pencak Silat SMKN 2 LUWU UTARA dapat menghasilkan penelitian yang unggul dan inovatif kedepannya, dengan menggunakan analisis yang berbeda sehingga menghasilkan gagasan, narasi dan karya.

DAFTAR RUJUKAN

- Adhi, B. P., Sugiharto, & Soenyoto, T. (2017). Pengaruh Latihan dan kekuatan Otot Tungkai terhadap Power Otot Tungkai. *Journal of Physical Education and Sports*, 6(1), 7–13.
<https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpes/article/view/17315>
- Apian, T. (2019). Pengaruh Proprioceptive Neuromuscular Fasilitation Stretching Dan Ballistic Stretching Terhadap Fleksibilitas Otot Tungkai Artikel Penelitian Oleh : Pengaruh Proprioceptive Neuromuscular Fasilitation Stretching Dan Ballistic Stretching. *Universitas Tanjung Pura*.
- Widiastuti, (2011), *Tes Dan Pengukuran Olahraga* , PT Bumi Timur Jaya
- Hausal, H., Lubis, J., & Puspitorini, W. (2018). Model Latihan Teknik Dasar Serangan Tungkai. *Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Adaptif*, 1(02), 59–63.
<http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/jpja/article/download/11017/6826/>
- Himawanto, W., Harmono, S., Kholis, M. N., & ... (2021). Pelatihan Kolaborasi Tari Warok Dan Jurus Tunggal Pencak Silat. *Jurnal ...*, 17–22.
<https://ejournal.kahuripan.ac.id/index.php/abdikmas/article/view/616>
- Hajir, A. dkk. 2017. *Pencak Silat The Indonesian Martial Arts*. Yogyakarta: Metabook.
- Lubis, Johansyah (2014), *Pencak silat: Panduan Praktis - Ed. 2, Cet. 2.* - Jakarta: Rajawali Sport
- Mardotillah, M., & Zein, D. M. (2017). Silat : Identitas Budaya, Pendidikan, Seni Bela Diri, Pemeliharaan Kesehatan. *Jurnal Antropologi: Isu-Isu Sosial Budaya*, 18(2), 121.
<https://doi.org/10.25077/jantro.v18.n2.p121-133.2016>
- Maulana, A., & Wijaya, M. R. A. (2018). Pengaruh Latihan Karet Ban Dan Pemberat Kaki Terhadap Kecepatan Tendangan Sabit Pesilat Putri Ekstrakurikuler Pencak Silat Smp Negeri 2 Gunung Guruh Kabupaten Sukabumi 2017 / 2018. *Seminar Nasional Pendidikan Jasmani UMMI Ke-1 Tahun 2018*, 142–147.
- Prawira, S. (2018). Pengaruh Pertumbuhan Ekonomi, Upah Minimum Provinsi, Dan Tingkat

- Pendidikan Terhadap Pengangguran Terbuka Di Indonesia. *Jurnal Ecogen*, 1(4), 162.
<https://doi.org/10.24036/jmpe.v1i1.4735>
- Purwanto, N. (2019). Variabel Dalam Penelitian Pendidikan. *Jurnal Teknodik*, 6115, 196–215. <https://doi.org/10.32550/teknodik.v0i0.554>
- Subardjah, H. (n.d.). *Latihan fisik*.
- Sugiono,69 ;(2016.) , *Metode Penelitian*. PT kharisma putra utama
- Tobing, I. S. L. (2008). Teknik Estimasi Ukuran Populasi Metode “ Total Count .” *Vis Vitalis*, 01(1), 43–52.
- Wijaya, M. R. A., & Yusuf, J. (2020). Profil VO2 Max Atlet Tapak Suci Kota Pekalongan. *Jendela Olahraga*, 5(2), 34–42. <https://doi.org/10.26877/jo.v5i2.6003>
- Zhang, H. M., Peh, L. S., & Wang, Y. H. (2014). Servo motor control system and method of auto-detection of types of servo motors. *Applied Mechanics and Materials*, 496–500(1), 1510–1515. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMM.496-500.1510>