

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Fisioterapi merupakan bentuk pelayanan kesehatan yang ditujukan kepada individu maupun kelompok untuk mengembangkan, memelihara, dan memulihkan gerak dan fungsi tubuh sepanjang rentang kehidupan dengan penanganan secara manual, peningkatan gerak, peralatan (physics, elektroterapeutis dan mekanis), pelatihan fungsi dan komunikasi. Fisioterapi didasari pada teori ilmiah dan dinamis yang diaplikasikan secara luas dalam hal peningkatan penyembuhan, pemulihan, pemeliharaan, dan promosi gerak dan fungsi tubuh terutama untuk meningkatkan kemampuan fisik. Posisi fisioterapi sebagai ahli dalam bidang olahraga yang telah ditentukan oleh World Confederation for Physical Therapy (WCPT), di dalamnya terdapat teknik-teknik latihan yang meliputi latihan kekuatan dan kemampuan yang terdiri dari kecepatan dan ketangkasan latihan. Dengan adanya latihan ini fisioterapi olahraga dapat melatih gerak dan fungsi pada aktivitas anak-anak (IFI, 2017; Hermakula, 2011).

Berkaitan dengan gerak dan fungsi, anak melakukan berbagai tugas-tugas gerak sesuai dengan tingkat kemampuannya. Masa usia sekolah menengah pertama adalah sebagai masa remaja yang berlangsung dari usia 13-15 tahun. Karakteristik utama siswa SMP adalah mereka menampilkan perbedaan-perbedaan individual dalam banyak hal. Pada usia tersebut anak-anak mengalami pertumbuhan dan perkembangan baik perkembangan otak dan jasmani. Perkembangan tulang pada masa ini sangat cepat, dan apabila melakukan olahraga dengan teratur pertumbuhannya akan menjadi sempurna. Kita mengetahui bahwa olahraga mampu membuat peredaran darah menjadi lancar, maka otak tidak kekurangan nutrisinya sehingga anak mampu berpikir dengan positif dan baik (Wiarto, 2015).

Olahraga pada usia sekolah juga dapat mendidik siswa menjadi siswa yang memiliki karakter yang baik dan juga sebagai ajang untuk meraih prestasi khususnya di bidang olahraga. Olahraga sejak usia sekolah juga dapat membuat tulang menjadi kuat. Salah satu faktor pendorongnya adalah kekuatan otot tungkai

Kekuatan suatu kemampuan otot untuk melakukan kontraksi guna membangkitkan ketegangan terhadap suatu latihan. Pengembangan kekuatan baik secara umum maupun pengembangannya melalui program latihan kekuatan khusus dan dapat berpedoman pada variasi bentuk kekuatan otot (Tony, 2014).

Melatih kekuatan otot tungkai dapat menggunakan latihan *lompat kijang* dan *squat jump*. Keduanya merupakan latihan pliometrik yang bertujuan menghubungkan gerakan gerakan kecepatan dan kekuatan untuk menghasilkan gerakan eksplosif. Istilah ini sering digunakan dalam menghubungkan gerakan lompat yang berulang-ulang atau latihan reflek regang untuk menghasilkan reaksi yang eksplosif. *Plyometrics* mengacu pada latihan-latihan yang ditandai dengan kontraksi-kontraksi otot yang kuat sebagai respon terhadap pembebanan yang cepat dan dinamis atau peregangannya yang terlibat (Widodo, 2014).

Penelitian yang dilakukan oleh Saputra, S (2012) membuktikan bahwa latihan lompat jauh dapat meningkatkan kekuatan otot tungkai. Latihan lompat jauh hampir sama dengan latihan *lompat kijang*, salah satu bentuk latihannya adalah *lompat kijang*.

Menurunnya prestasi olahraga yang dicapai akhir-akhir ini salah satunya disebabkan oleh kurangnya pembinaan fisik yang baik dan terarah bagi para siswa. Dalam hal ini terdapat 7 komponen kondisi fisik (kebugaran jasmani) yang menjadi faktor pendukung diantaranya: pengembangan daya tahan jantung dan paru-paru(kardiovaskuler),kekuatan,ketahanan , kecepatan, kelincahan, kelenturan , keseimbangan (Tony, 2014).

Dengan penelusuran hasil survey dan pengamatan peneliti serta berdasarkan kenyataan Salah satu masalah yang dihadapi adalah kurang dapat memahami bentuk latihan yang diberikan maupun dalam pelatihan kekuatan otot. Disini perlu adanya variasi latihan untuk anak-anak agar mempunyai semangat

untuk berlatih dan tentunya berolahraga agar tidak mengalami kebosanan. Maka peneliti tertarik untuk meneliti mengenai latihan *lompat kijang* dan latihan *squat jump* terhadap siswa putra kelas VIII SMP N 2 Banyudono. Bentuk latihan ini diharapkan mampu meningkatkan kemampuan kekuatan otot tungkai terutama pada siswa putra kelas VIII SMP N 2 Banyudono.

Berdasarkan uraian diatas peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Latihan *Lompat Kijang* dan Latihan *Squat Jump* terhadap Kekuatan otot tungkai pada siswa putra kelas VIII SMP N 2 Banyudono”.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah ada pengaruh latihan *lompat kijang* terhadap kekuatan otot tungkai pada siswa putra kelas VIII SMP N 2 Banyudono?
2. Apakah ada pengaruh latihan *squat jump* terhadap kekuatan otot tungkai pada siswa putra kelas VIII SMP N 2 Banyudono?
3. Apakah ada perbedaan pengaruh latihan *lompat kijang* dan latihan *squat jump* terhadap kekuatan otot tungkai pada siswa putra kelas VIII SMP N 2 Banyudono?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Tujuan Umum
Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan pengaruh latihan *lompat kijang* dan latihan *squat jump* terhadap kekuatan otot tungkai pada siswa putra kelas VIII SMP N 2 Banyudono.
2. Tujuan Khusus
 - a. Untuk mengetahui pengaruh latihan *lompat kijang* pada siswa putra kelas VIII SMP N 2 Banyudono.
 - b. Untuk mengetahui pengaruh latihan *squat jump* pada siswa putra kelas VIII SMP N 2 Banyudono.
 - c. Untuk menganalisa perbedaan pengaruh latihan *lompat kijang* dan latihan *squat jump* pada siswa putra kelas VIII SMP N 2 Banyudono.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi:

1. Bagi Institusi

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi mahasiswa Fisioterapi STIKES ‘Aisyiyah Surakarta dalam bidang fisioterapi olahraga.

2. Bagi Peneliti Selanjutnya

Menambah wawasan yang lebih luas dalam mengembangkan diri dari dunia kesehatan khususnya Fisioterapi.

3. Bagi anak SMP

Bermanfaat menambah pengetahuan bagi anak SMP tentang latihan *lompat kijang* dan latihan *squat jump* terhadap kekuatan otot tungkai.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Latihan

1. Pengertian

Latihan adalah kegiatan atau aktivitas yang dilakukan secara berulang-ulang, sistematis, berencana, dengan beban yang kian bertambah. Berulang-ulang maksudnya agar gerakan-gerakan yang semula sukar dilakukan menjadi mudah, otomatis dan reflektif pelaksanaannya sehingga semakin menghemat energi, kian hari kian bertambah maksudnya adalah setiap hari secara periodik dan segera setelah tiba saatnya untuk ditambah jumlah beban latihannya (Widodo, 2014).

Latihan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah suatu proses yang sistematis dari berlatih atau bekerja yang dilakukan secara berulang-ulang dan kontinyu untuk memperoleh suatu kecakapan melakukan lompat kijang. Latihan dilaksanakan oleh atlet bertujuan untuk meningkatkan kekuatan, kecepatan, ketepatan, membentuk daya tahan, dan menambah kelincahan serta ketrampilan. Untuk dapat meningkatkan kemampuan secara fisik maupun teknik dilakukan suatu latihan yang didasarkan pada beberapa prinsip latihan.

2. Prinsip-prinsip latihan menurut Jarver, 2013

a. Prinsip penambahan beban bertambah

Prinsip latihan yang paling dasar adalah prinsip *overload*, oleh karena tanpa penerapan prinsip tersebut tidak mungkin berprestasi atlet akan meningkat. Penerapan sistem *overload* apabila atlet sudah merasa ringan dengan beban yang diberikan maka beban latihan ditingkatkan. Dengan latihan beban bertambah penyesuaian fisiologis dalam tubuh yang mendorong meningkatkan kekuatan otot.

b. Prinsip peningkatan beban terus menerus

Otot yang menerima beban latihan berlebih kekuatannya akan bertambah. Apabila kekuatan bertambah maka program latihan berikutnya bila tidak ada penambahan beban maka tidak lagi dapat menambah kekuatan. Penambahan beban ini dilakukan sedikit demi sedikit pada set atau jumlah repetisi tertentu, otot belum merasa lelah. Penambahan demikian dinamakan prinsip penambahan beban secara progresif.

c. Prinsip pengaturan suatu latihan

Latihan berbeban hendaknya datur sedemikian rupa sehingga kelompok otot-otot dulu yang dilatih sebelum otot yang lebih kecil. Hal ini dilakukan agar kelompok otot kecil tidak mengalami kelelahan lebih dahulu.

d. Prinsip kekhususan program latihan

Prinsip ini menyatakan bahwa latihan hendaknya bersifat khusus sesuai dengan sasaran yang akan dicapai. Bila akan meningkatkan kekuatan maka program latihan harus memenuhi syarat untuk tujuan meningkatkan kekuatan. Terutama adalah pilihan yang tepat mengenai metode yang akan dipakai untuk pengembangan dan pembentukan kekuatan atlet.

Latihan terprogram dengan berdasarkan prinsip-prinsip latihan secara benar, akan dapat mencapai hasil sesuai yang diharapkan. Prinsip-prinsip dasar latihan tersebut perlu dipedomani dalam melaksanakan latihan. Dengan berpedoman pada prinsip-prinsip dasar latihan maka program latihan dapat disusun. Dalam program latihan perlu diperhatikan beberapa komponen-komponen yang dapat mempengaruhi keberhasilan program latihan tersebut.

3. Komponen-komponen latihan

Selain beberapa prinsip dasar dalam mencapai prestasi maksimal juga harus memperhatikan beberapa komponen-komponen dari latihan yaitu:

a. Intensitas latihan

Intensitas adalah takaran yang menunjukkan kadar atau tingkat pengeluaran energi, alat dalam aktivitas jasmani baik dalam latihan maupun pertandingan.

b. Volume latihan

Volume menurut Depdikbud adalah kuantitas beban latihan yang biasa dinyatakan dengan satuan jarak, jumlah elemen jenis latihan, total waktu latihan, berat beban yang diangkat, jumlah set dalam latihan interval dan sirkuit sebagai ukuran rangsangan motorik dalam satu unit latihan.

c. Durasi latihan

Berapa minggu atau berapa bulan program latihan itu dijalankan serta berapa lama latihan dilakukan setiap kali latihan, lama latihan ditentukan berdasarkan kegiatan latihan per minggu, per bulan atau aktivitas latihan yang dilakukan dalam jangka waktu per menit atau jam. Lama latihan berbanding dengan intensitas latihan. Bila intensitas latihan tinggi maka durasi latihan lebih singkat, sebaliknya bila intensitas latihan rendah maka durasi latihan lebih panjang. Lama latihan sebaiknya dilakukan 4-8 minggu, untuk tujuan olahraga prestasi lama latihan 45-120 menit dan untuk olahraga kesehatan lama latihan 20-30 menit dan training zone.

d. Frekuensi latihan

Frekuensi adalah ulangan gerak beberapa kali atlet harus melakukan gerak setiap giliran. Frekuensi dapat juga diartikan beberapa kali latihan per-hari atau berapa hari latihan per minggu. Jumlah treatment (perlakuan) yang diberikan untuk latihan sebanyak 12 kali latihan, dengan frekuensi latihan yang diberikan dalam

penelitian ini adalah tiga kali perminggu selama enam minggu, sehingga tidak terjadi kelelahan dengan lama latihan enam minggu.

e. Irama latihan

Ukuran waktu yang menunjukkan/memperhatikan kecepatan pelaksanaan perangsang/gerak. Sehingga dapat dikatakan irama latihan merupakan tinggi rendahnya tempo dan berat ringannya suatu latihan dalam satu unit/sesi latihan. Irama latihan berupa cepat, lambat atau sedang.

f. Repetisi latihan

Repetisi adalah jumlah ulangan yang dilakukan untuk tiap butir latihan. Pengulangan disini adalah pengulangan gerakan yang sama yang di ulang-ulang.

g. Set latihan

Set adalah kumpulan dari pengulangan repetisi yang sudah dilakukan.

h. Prosedur pelaksanaan

Pelaksanaan pelatihan harus sesuai dengan prosedur pelatihan, dimana pelatihan dibagi menjadi 3 bagian yaitu: pemanasan, pelatihan inti dan pelatihan penutup. Hal-hal tersebut di atas sangat penting dalam menyusun program latihan, sehingga usaha latihan untuk meningkatkan hasil yang maksimal dan sesuai keinginan bisa tercapai dan dipenuhi.

Bentuk latihan yang digunakan dalam penelitian ini adalah latihan dilakukan dengan menerapkan prinsip pliometrik. Pliometrik adalah salah satu metode untuk mengembangkan eksplosive power, yang merupakan komponen penting dalam pencapaian prestasi sebagian besar atlet. Prinsip metode latihan pliometrik adalah otot selalu berkontraksi baik pada saat memanjang maupun memendek. Latihan pliometrik bermanfaat untuk meningkatkan reaksi otot, eksplosif dan kemampuan untuk membangkitkan gaya ke arah tertentu.

B. Squat Jump

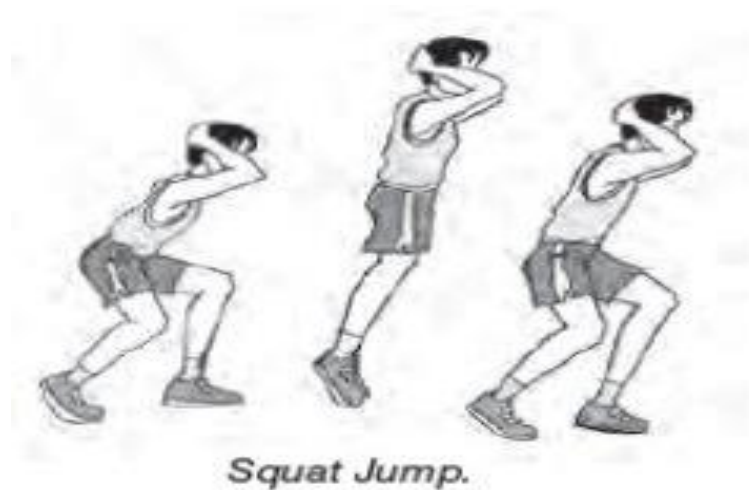
1. Pengertian

Squat jump atau latihan lompat jongkok merupakan salah satu latihan untuk melatih tubuh bagian bawah. Latihan ini akan berpengaruh terhadap otot gluteus, gastrocnemius, quadricep dan hamstring. Bentuk latihan ini untuk meningkatkan power, karena latihan ini akan membentuk unsur kekuatan dan unsur kekuatan otot. *Squat jump* adalah gerakan eksplosif, cara latihannya adalah dengan berjongkok hingga posisi squat, tekan ujung kaki dan dorong tubuh ke udara setingginya. Saat turun, segera tekuk lutut, turun kembali ke posisi *squat* dan melompat lagi. Posisi kaki harus dalam keadaan jinjit saat mendarat. Latihan ini berguna untuk meningkatkan eksplosif kaki dari posisi jongkok lompat ke atas. Manfaat dari *squat jump* untuk meningkatkan kekuatan pada otot tungkai. Lakukan *squat jump* hanya pada permukaan yang kering. Untuk membuat betis bekerja lebih, fokuslah pada mengangkat ujung kaki setinggi mungkin sebelum memulai melompat. Pada saat menekuk ujung lutut diusahakan tidak melebihi ujung jari kaki. Frekuensi latihan 3 kali dalam seminggu, sebanyak 2-4 set dengan repetisi 8 kali tiap set dan waktu istirahat 2 menit tiap set. Program latihan diberikan selama 4 minggu dan membutuhkan tempat yang kering atau lapangan (Zulkarnain, 2013).

2. Tahapan pada gerakan *squat jump*

Berikut beberapa tahap dalam melakukan *squat jump*:

- a) Posisikan tubuh dengan berdiri dan membuka kaki sebatas bahu
- b) Gantungkan lengan pada bagian telinga atau di belakang kepala
- c) Kemudian berjongkoklah hingga ke pusat lutut membentuk sudut 90°
- d) Lakukan gerakan ayunan untuk lengan sembari melompat tinggi sesuai dengan batas kemampuan yang dapat dijangkau
- e) Ketika posisi badan sudah mendarat, maka lakukan dengan perlahan dengan lutut kembali menekuk pada posisi jongkok
- f) Lakukan semua gerakan tersebut secara berulang-ulang



Gambar 2.1 gerakan pada *squat jump* (Widiastuti, 2015)

Selain latihan *squat jump* adapun latihan lain untuk meningkatkan kekuatan otot tungkai juga yaitu latihan *lompat kijing*.

C. *Lompat Kijing*

1. Pengertian

Lompat kijing adalah suatu latihan melompat ke depan atau ke atas dengan satu kaki secara bergantian atau berulang-ulang. Untuk meningkatkan kekuatan otot tungkai. Lama latihan selama 4 minggu dengan frekuensi latihan 3 kali perminggu dilakukan latihan melompat per anak 3 kali pengulangan lalu di ukur dengan meteran berapa m lompatan anak tersebut. Bentuk gerakan lompat yang merupakan rangkaian urutan gerak yang dilakukan dengan meloncat (hop), melangkah (step), dan melompat (jump) dalam usaha untuk mencapai jarak sejauh-jauhnya (Ekoputro, 2015).

- a) Meloncat (hop) : melonjak dengan sebelah kaki, bergerak di udara dan mendarat dengan kaki yang sama.
- b) Melangkah (step) : melonjak dengan kaki yang mendarat, bergerak di udara dan mendarat dengan kaki yang lain.
- c) Melompat (jump) : melonjak dengan kaki mendarat, bergerak di udara dan mendarat di kawasan pendaratan (pit) dengan kedua belah kaki.

2. Tahapan dari lompat kijang

Teknik dalam melompat kijang dapat dibagi dalam lima fase seperti berikut: 1) fase penujuan (striding), 2) fase meloncat (hop), 3) fase melangkah (step), 4) fase melompat (jump), 5) fase pendaratan (landing).

a) Fase penujuan (striding)

Tujuan fase ini adalah untuk menghasilkan kelajuan mendatar yang maksimum bagi tiga fase berikutnya. Biasanya sebanyak 12-16 langkah adalah mencukupi untuk pelompat peringkat sederhana tegakan badan bila menghampiri papan lonjak.



Gambar 2.2 fase penujuan pada lompat kijang
www.olahragakesehatanjasmani.com/2014/10/teknik-dasar-lompat-jauh.html

b) Fase meloncat (hop)

Fase loncatan pertama ialah lakukan meloncat (*hop*), yaitu meloncat dan mendarat pada kaki yang sama. Kaki yang terkuat sekali hendaklah digunakan dalam fase ini. Semasa menghampiri papan lonjakan, pelompat itu tidak seharusnya mengurangi kelajuan untuk melonjak tetapi menggunakan kelajuan yang telah diperoleh untuk melompat seberapa jauh dia melompat.



Gambar 2.3 fase meloncat
www.olahragakesehatanjasmani.com/2014/10/teknik-dasar-lompat-jauh.html

c) Fase melangkah (step)

Tapak kaki kiri ditolak sehingga kaki itu terkedang lurus. Pada masa yang sama lutut kaki kanan dibawa tinggi kedepan. Kedua tangan diayun dengan kuat kebelakang untuk menggerakkan badan keatas dan kedepan, semasa berada diudara (yaitu fase penerbangan) kaki kanan yang berada di depan, diayun sedikit kebelakang (bengkok pada lutut) dan kaki kiri digerakan kedepan supaya berada di bawah badan.

Kedudukan “ kaki terbuka“ (*split*) ini dikenalkan seberapa lama yang boleh, Sebelum mendarat, kaki kanan di bawa kedepan dan yang kiri menyentuh bumi. Berat badan dipindahkan kedepan, kaki kanan sebenarnya menyentuh bumi sambil ia bergerak kearah belakang. Ketika kaki kanan memijak bumi dibengkokkan pada pergelangan kaki dan lutut. Kedua tangan berada dibelakang.



Gambar 2.4 fase melangkah

www.olahragakesehatanjasmani.com/2014/10/teknik-dasar-lompat-jauh.html

d) Fase melompat (jump)

Kaki bebas, yaitu kaki kiri diayun kuat kedepan (bengkok pada lutut). Kaki lonjak menolak dengan kuat disertai oleh ayunan tangan. Seterusnya teknik penerbangan lompat jauh seperti gaya bunting atau “sail” boleh digunakan saat berada di udara.



Gambar 2.5 fase melompat

www.olahragakesehatanjasmani.com/2014/10/teknik-dasar-lompat-jauh.html

e) Fase pendaratan

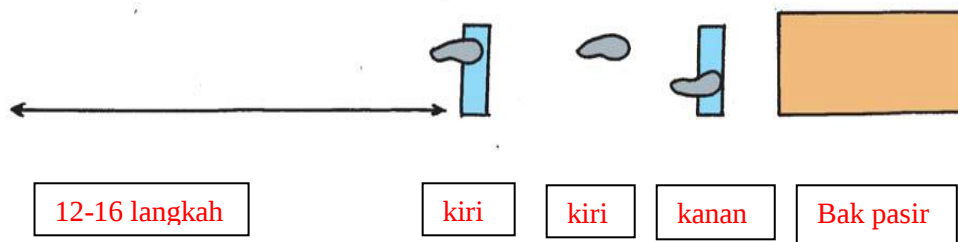
Kedua kaki dan tangan diluruskan kedepan, badan condong ke depan untuk mendarat. Apabila tumit kaki menumpu pasir, kedua lutut dengan

segera dibengkokkan dan ayunan kedua tangan diteruskan sampai kedepan.



Gambar 2.6 fase pendaratan

www.olahragakesehatanjasmani.com/2014/10/teknik-dasar-lompat-jauh.html



Di atas tadi adalah fase-fase dalam *lompat kijang*. Dilakukannya latihan *lompat kijang* untuk mengetahui pengaruh dari latihan lompat kijang terhadap kekuatan otot tungkai pada anak SMP.

D. Kekuatan

1. Pengertian

Kekuatan adalah tenaga kontraksi otot yang dicapai dalam sekali usaha maksimal. Usaha maksimal ini 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 (Ismaryati, 2008).

2. Faktor-faktor kekuatan menurut Susilo & Triyanti (2015) sebagai berikut:

a) Kontraksi otot

Kontraksi otot adalah proses terjadinya pengikatan aktin dan miosin sehingga otot memendek. Kontraksi otot terjadi saat dimana manusia melakukan pergerakan sehingga menyebabkan otot berkontraksi. Kekuatan otot dapat dimaksimalkan saat berkontraksi.

b) Aktivitas fisik

Aktivitas fisik adalah pergerakan tubuh akibat aktivitas otot-otot skeletal yang mengakibatkan pengeluaran energi. Aspek yang dapat menggambarkan tingkat aktifitas fisik seseorang yaitu, pekerjaan, olahraga dan kegiatan waktu luang.

c) Jenis kelamin atau *gender*

Sebelum pubertas baik laki- atau perempuan tidak menunjukkan adanya perbedaan pada kekuatan maksimal. Setelah usia pubertas kebugaran wanita lebih rendah 15-25 % dibandingkan pria. Perbedaan tersebut disebabkan karena adanya perbedaan luas permukaan tubuh, komposisi tubuh, jumlah hemoglobin, kapasitas paru-paru dan sebagainya. Kebugaran disini secara tidak langsung memiliki kemungkinan untuk mempengaruhi kekuatan otot yang dimiliki pria dan juga wanita. Oleh sebab itu faktor jenis kelamin menjadi salah satu faktor yang diujikan.

d) Umur

Umur adalah faktor yang sudah pasti memiliki pengaruh ini telah dibuktikan melalui penelitian yang dilakukan sebelumnya. Kekuatan otot maksimal umumnya dicapai pada usia 20 sampai dengan usia 30 tahun. Proses penuaan menyebabkan pengurangan kekuatan dan masa otot. Kekuatan otot dari usia muda <40 dan dewasa $\pm$ 40 tahun bisa berkurang antara 16,6% sampai 40,9%.

3. Macam-macam kekuatan

Terdapat beberapa macam tipe kekuatan otot yang harus diketahui, yaitu kekuatan umum, kekuatan khusus, kekuatan maksimum, daya tahan kekuatan, kekuatan absolut dan kekuatan relatif. Dengan mengetahui tipe kekuatan kita dapat melatihnya secara efektif. Misalnya, dengan mengetahui perbandingan antara berat badan dan kekuatan, kita dapat membandingkan kekuatan setiap orang (Ismaryati, 2008).

- a) Kekuatan umum adalah kekuatan sistem otot secara keseluruhan. Kekuatan ini mendasari bagi latihan kekuatan secara menyeluruh, oleh karenanya harus dikembangkan semaksimal mungkin.
- b) Kekuatan khusus adalah merupakan kekuatan otot tertentu yang berkaitan dengan gerakan tertentu pada cabang olahraga.
- c) Kekuatan maksimum adalah daya tertinggi yang dapat ditampilkan oleh sistem saraf otot selama kontraksi volunter (secara sadar) yang maksimal. Ini ditunjukkan oleh beban terberat yang dapat di tingkatkan dalam satu kali usaha. Jika di ekspresikan dalam presentase adalah 100%. Karena kekuatan maksimum adalah beban yang dapat diangkat dalam satu kali angkatan, maka kekuatan maksimum disebut juga sebagai satu repetisi maksimum (1 RM).
- d) Daya tahan kekuatan adalah dalam serangkaian gerak yang bersinambung mulai dari bentuk menggerakkan beban ringan berulang-ulang. Daya tahan kekuatan dikelompokkan menjadi tiga:
 - 1) Kerja singkat (intensitas kerja tinggi, di atas 30 detik).
 - 2) Kerja sedang (intensitas sedang yang dapat berakhir sampai 4 menit)
 - 3) Durasi kerja lama (intensitas kerja rendah)
- e) Kekuatan absolut adalah kemampuan untuk melakukan usaha yang maksimal tanpa memperhitungkan berat badannya.
- f) Kekuatan relatif adalah kekuatan yang ditunjukkan dengan perbandingan antara kekuatan absolut (absolut strength) dengan berat badan (body weight). Dengan demikian kekuatan relatif bergantung

pada berat badan, semakin berat badan seseorang semakin besar peluang untuk menampilkan kekuatannya.

Selain itu kekuatan memainkan peranan penting dalam komponen-komponen kemampuan fisik yang lain misalnya power, kelincahan dan kecepatan. Dengan begitu kekuatan merupakan faktor utama untuk menciptakan prestasi yang optimal.

Kekuatan otot tungkai pada dasarnya adalah kemampuan otot pada saat melakukan kontraksi. Otot yang kuat akan memberikan stabilitas yang kuat bagi persendian, dan oleh karena otot yang kuat memperkecil kemungkinan akan terkilir. Dalam latihan *squat jump* dan *lompat kijang* kekuatan otot tungkai sangat berperan saat melakukan tumpuan. Dengan demikian fungsi otot dalam latihan *squat jump* dan latihan *lompat kijang* sangat dominan sehingga perlu terus dilatih untuk mencapai kekuatan yang maksimal. Kekuatan merupakan faktor utama dalam melakukan aktivitas fisik juga kemampuan dari otot yang dapat mengatasi tahanan atau beban dalam menjalankan aktivitas.

4. Kontraksi otot

Otot merupakan suatu organ atau alat yang memungkinkan tubuh dapat bergerak. Ini adalah suatu sifat penting bagi organisme, gerak sel terjadi karena sitoplasma berubah bentuk. Sitoplasma ini merupakan benang-benang halus yang panjang, yang disebut miofibril akan memendek, dengan kata lain sel otot akan memendekkan dirinya ke arah tertentu.

Otot-otot yang berkontraksi ini dipengaruhi juga adanya refleks gerakan yang merupakan bagian dari gerak tubuh yang terjadi lebih cepat dan dengan sendirinya otot-otot akan bergerak. Kekuatan otot adalah kemampuan otot untuk melakukan kontraksi, guna membangkitkan ketegangan terhadap suatu ketahanan. Kekuatan otot adalah kemampuan yang sangat penting guna meningkatkan kondisi fisik secara keseluruhan (Muhajir, 2007).

5. Mekanisme kontraksi otot

Fungsi otot-otot pada tubuh manusia diklasifikasikan menjadi 3 bagian yaitu:

- a. Alat gerak aktif
- b. Alat transportasi
- c. Pembentuk alat-alat dalam

Fungsi pertama sebagai alat gerak aktif, terjadi bila venter otot mendapatkan rangsang. Kontraksi otot akan menggerakkan tulang-tulang yang dilekatinya, ini dilakukan oleh otot rangka. Berdasarkan prosesnya maka otot dikelompokkan:

a) Kelompok otot yang saling membantu dan berlawanan

1) Otot saling membantu atau sinergis (agonis)

Beberapa otot yang bekerja pada sendi dan saling membantu sehingga memberikan gerakan pada tubuh.

2) Otot saling berlawanan (antagonis)

Dua atau lebih otot yang bekerja pada satu sendi dan saling berlawanan, sehingga gerakannya saling menghambat otot yang satu dengan yang lainnya. Contoh: ekstensi-fleksi, merupakan otot yang mempunyai gerakan lurus. Sebaliknya, fleksi mempunyai gerakan berlawanan, yaitu membengkokkan. Bisa kita temui pada saat kita berdiri dan jongkok.

b) Kelompok otot berdasarkan gerak dasar tertentu

Otot rotator: otot yang menyebabkan gerakan memutar (rotasi), misalnya: gluteus maximus yang menyebabkan gerakan rotasi ke dalam tungkai atas pada sendi pangkal paha. Rotator terdiri dari gerak memutar ke dalam (endorotasi) dan memutar ke luar (eksorotasi).

1) Kelompok otot yang bekerja pada satu sendi atau lebih.

2) Otot poli artikuler: otot yang bekerja lebih dari satu sendi, misalnya: otot pada daerah pangkal paha(hamstring) dan bekerja pada sendi pangkal paha serta lutut.

Karakteristik kontraksi otot tubuh manusia adalah sebagai berikut:

- 1) Eksitabilitas adalah kemampuan dari jaringan otot untuk mengadakan jawaban jika dirangsang atau dipacu.
- 2) Konduktivitas adalah sifat jaringan otot untuk menghantarkan suatu rangsang.
- 3) Elastisitas adalah sifat jaringan otot untuk kembali ke bentuk semula jika kekuatan yang ada padanya berhenti.
- 4) Viskositas adalah sifat dari jaringan otot mempunyai tahanan atau tekanan.
- 5) Kontraktilitas adalah sifat jaringan otot untuk memendek atau berubah tegangannya jika mendapat suatu rangsang.

Hubungan otot dengan fungsinya sebagai alat gerak maupun penghasil panas, melakukan kerjanya dengan kontraksi, yaitu: memendekkan otot, kontraksi otot akan terjadi bila mendapatkan rangsang dengan kekuatan tertentu yang dikenal dengan nilai ambang (threshold). Agar terjadi respons, maka besarnya pacu minimal sama dengan nilai ambang. Rangsang yang pacunya sama dengan nilai ambang disebut pacu luminal, sedang yang kurang dari nilai ambang disebut subminimal, kalau lebih dari nilai ambang dinamakan supraliminal. Bila sel otot kontraksi maka akan melakukan kontraksi secara penuh, jika nilai ambang telah tercapai walaupun ditambah rangsang maka kontraksi tidak akan bertambah (Wirasasmita, 2014).

Sebaliknya jika rangsang kurang dari nilai ambang, maka sama sekali otot tidak kontraksi. Namun demikian kondisi pada waktu stimulus berubah, maka kekuatan kontraksipun berubah. Contoh: sel otot yang baru diregangkan, diberi suplai makanan cukup, di oksigenasi dengan baik maka kontraksinya lebih kuat dibandingkan dengan makan dan oksigenasi yang kurang.

Kontraksi dan pengenduran otot diatur oleh sistem syaraf, yang menerima masukan dari reseptor atau organ sensori. Serabut otot manusia dapat dikelompokkan menjadi serabut otot cepat (SC) dan

serabut otot lambat (SL). SL sangat cocok bagi olahraga ketahanan, sedangkan SC lebih cocok dipergunakan selama kegiatan dengan intensitas tinggi. Tenaga yang dihasilkan oleh otot yang berkontraksi dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu:

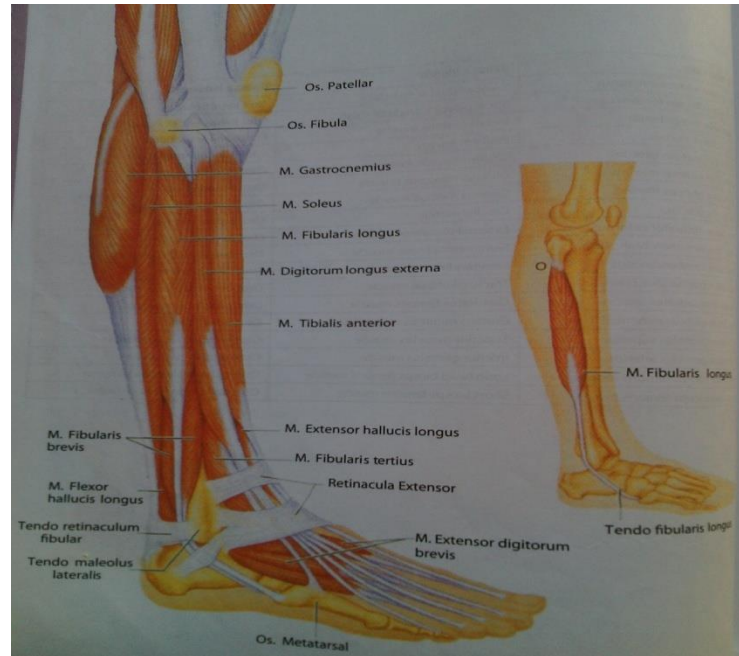
- 1) Termasuk frekuensi rangsangan syaraf
- 2) Jumlah unit gerak yang dipergunakan
- 3) Panjang otot
- 4) Kecepatan kontraksi
- 5) Suhu otot

Setiap serabut otot tungkai dicabangkan menjadi seratus cabang kecil yang masing-masing berakhir padaa ujung otot tertentu yang berupa lempengan satu motor unit (motor end plate). Jadi satu serabut syaraf menginervasi seratus otot. Serabut syaraf motor tunggal bersama seratus cabang otot membentuk suatu motor unit pada terminalnya. Kekuatan setiap kontraksi otot bervariasi dari waktu ke waktu, yang tergantung dari beberapa faktor, yaitu:

- 1) Intensitas stimulus
- 2) Lemah kuatnya stimulus
- 3) Besarnya beban yang diterima otot
- 4) Panjang serabut pada awal kontraksi
- 5) Panjang serabut pada awal relaksasi
- 6) Kondisi metabolisme yang menyertainya.

E. Otot-Otot Tungkai dan Anatomi Tungkai

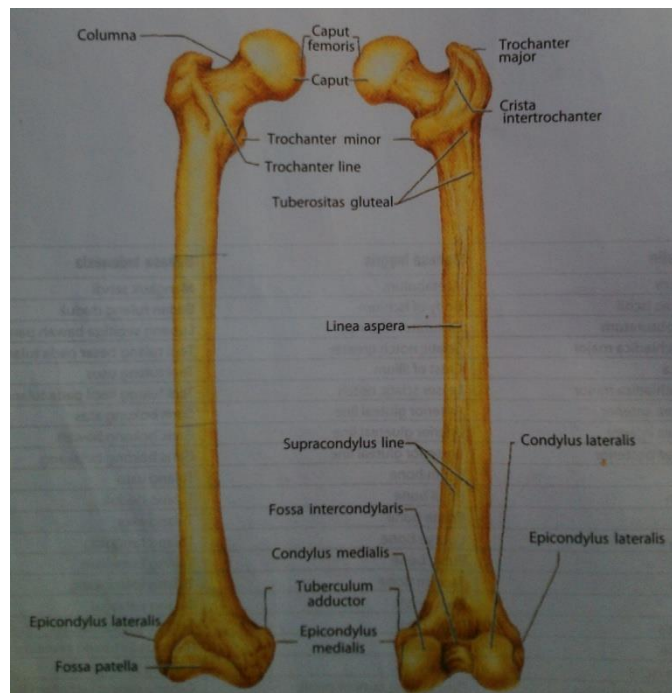
1. Otot-otot tungkai (gluteus, gastrocnemius, hamstring, dan quadriceps)



Gambar 2.7 otot-otot pada tungkai (Syaifuddin, 2009)

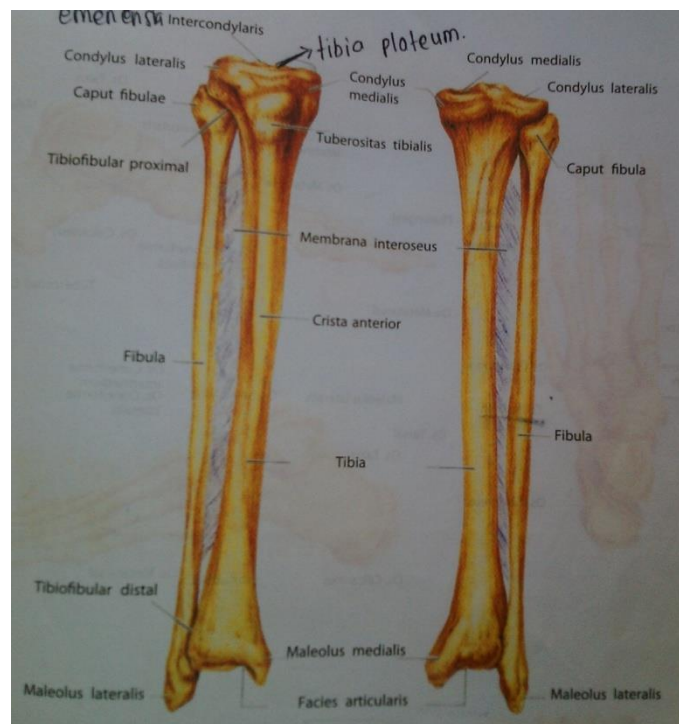
2. Anatomi Tungkai

a) Femur



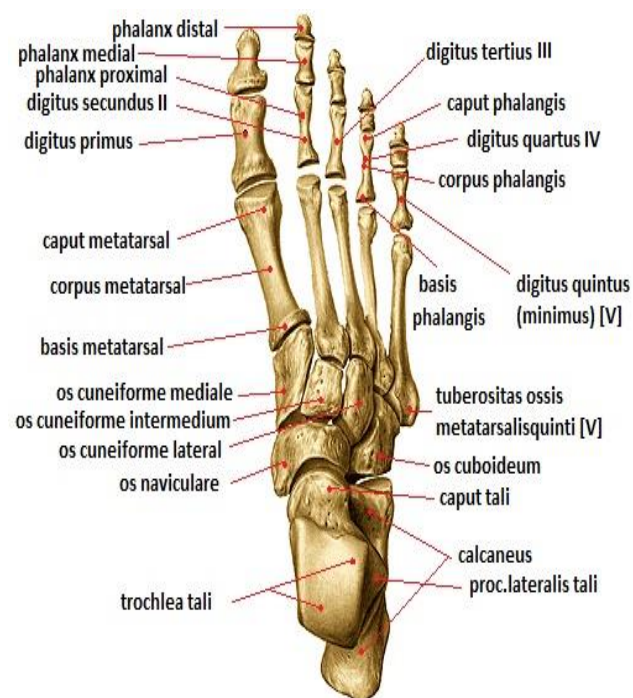
Gambar 2.8 femur (Syaifuddin, 2009)

b) Tibia dan Fibula



Gambar 2.9 tibia dan fibula (Syaifuddin, 2009)

c) Tarsal



Gambar 2.11 tarsal (Sarpini, 2015)

Setelah penjelasan tentang otot tungkai dan anatomi diatas manfaat dari tungkai ialah sebagai penopang tubuh manusia dan sebagai kekuatan untuk berjalan, melompat dll. Dalam penelitian ini latihan squat jump dan lompat kijang dapat terlaksana karena adanya gerakan pada pinggul, tungkai dan kaki. Otot-otot pinggul dan tungkai melakukan gerakan ekstensi sedangkan otot-otot kaki lebih dominan pada gerakan fleksi (Widodo, 2014).

F. Karakteristik Siswa SMP

1. Karakteristik siswa SMP (usia 13-15 tahun)

Anak tingkat SMP kira-kira berumur 13-15 tahun, mempunyai karakteristik sebagai berikut :

a. Jasmani

- 1) Laki-laki ataupun perempuan yang pertumbuhannya baik.
- 2) Membutuhkan istirahat yang cukup.
- 3) Sering menampilkan kecanggungan dan koordinasi yang kurang baik.
- 4) Merasa mempunyai ketangguhan dan sumber energi yang tak terbatas.
- 5) Mudah lelah tetapi tidak dihiraukan.
- 6) Mengalami pertumbuhan dan perkembangan yang sangat cepat.
- 7) Anak laki-laki mempunyai kecepatan dan kekuatan otot yang lebih baik dari anak putri.
- 8) Kesiapan dan kematangan untuk keterampilan bermain menjadi baik.

b. Psikis atau Mental

- 1) Banyak mengeluarkan energi untuk fantasinya.
- 2) Ingin menentukan pandangan hidupnya.
- 3) Mudah gelisah karena keadaan yang remeh

c. Sosial

- 1) Ingin tetap diakui oleh kelompoknya.
- 2) Mengetahui moral dan etik dari kebudayaan.

3) Persekawanan yang tetap makin berkembang.

2. Aspek-aspek perkembangan remaja sebagai berikut:

a. Aspek Fisik

Secara fisik masa remaja ditandai dengan matangnya organ-organ seksual. Remaja pria mengalami pertumbuhan pada organ testis, penis, pembuluh mani dan kelenjar prostat. Sementara remaja putri ditandai dengan tumbuhnya rahim, vagina, dan ovarium.

b. Aspek Intelektual (kognitif)

Tahap ini ditandai dengan kemampuan berpikir abstrak (seperti memecahkan masalah), kemampuan berpikir abstrak (seperti memecahkan masalah persamaan aljabar), idealistik (seperti berpikir tentang ciri-ciri ideal dirinya, orang lain dan masyarakat, dan logis (seperti penyusunan rencana untuk memecahkan masalah).

c. Aspek Emosi

Pertumbuhan organ-organ seksual mempengaruhi emosi atau perasaan-perasaan baru yang belum dialami sebelumnya: cinta, rindu, dan keinginan.

d. Aspek Sosial

Kemampuan ini mendorong remaja untuk menjalin hubungan sosial dengan teman sebaya. Masa ini juga ditandai dengan berkembangnya sikap *conformity* yaitu kecenderungan untuk meniru, mengikuti opini atau pendapat, nilai, kebiasaan, kegemaran atau keinginan orang lain.

e. Aspek Kepribadian

Masa remaja merupakan saat perkembangan *self-identify* (kesadaran atau identitas atau jati diri).

f. Kesadaran Beragama

Kematangan remaja belum sempurna, jika tidak memiliki kode moral yang dapat diterima secara universal. Pendapat ini menunjukkan tentang pentingnya remaja memiliki landasan hidup yang kokoh, yaitu nilai-nilai moral, terutama bersumber dari agama.

Berdasarkan uraian di atas remaja merupakan masa yang tepat dalam mengembangkan potensi yang ada dalam dirinya. Salah satu kegiatan yang dapat mengembangkan potensi dan melakukan kegiatan positif adalah ekstrakurikuler. Dalam menentukan pilihan dalam kegiatan ekstrakurikuler biasanya remaja dilandasi oleh rasa tertarik dan keingintahuan tentang olahraga untuk pengembangan bakat dan keterampilan bagi semua siswa.

G. Alat Ukur

Alat ukur yang digunakan untuk mengukur kekuatan otot tungkai dalam penelitian ini adalah:

1. Leg Dynamometer

Pengukuran terhadap kekuatan otot tungkai dilakukan dengan alat Leg Dynamometer (Ismaryati, 2008). Untuk satuannya adalah kilogram (kg).

2. Tujuan

untuk mengukur kekuatan otot tungkai

3. Petugas

Pemandu tes dan pencatat skor.

4. Pelaksanaan

- a. Peserta berdiri di atas *leg dynamometer*, tangan memegang handel, badan tegak, kaki ditekuk membentuk sudut sekitar 45 derajat.
- b. Panjang rantai disesuaikan dengan kebutuhan peserta.
- c. Peserta menarik handel dengan cara meluruskan lutut sampai berdiri tegak.
- d. Dilakukan sebanyak 3 kali tes di ambil nilai terbaik.
- e. Dicatat jumlah berat yang terbanyak dari ketiga angkatan yang dilakukan.



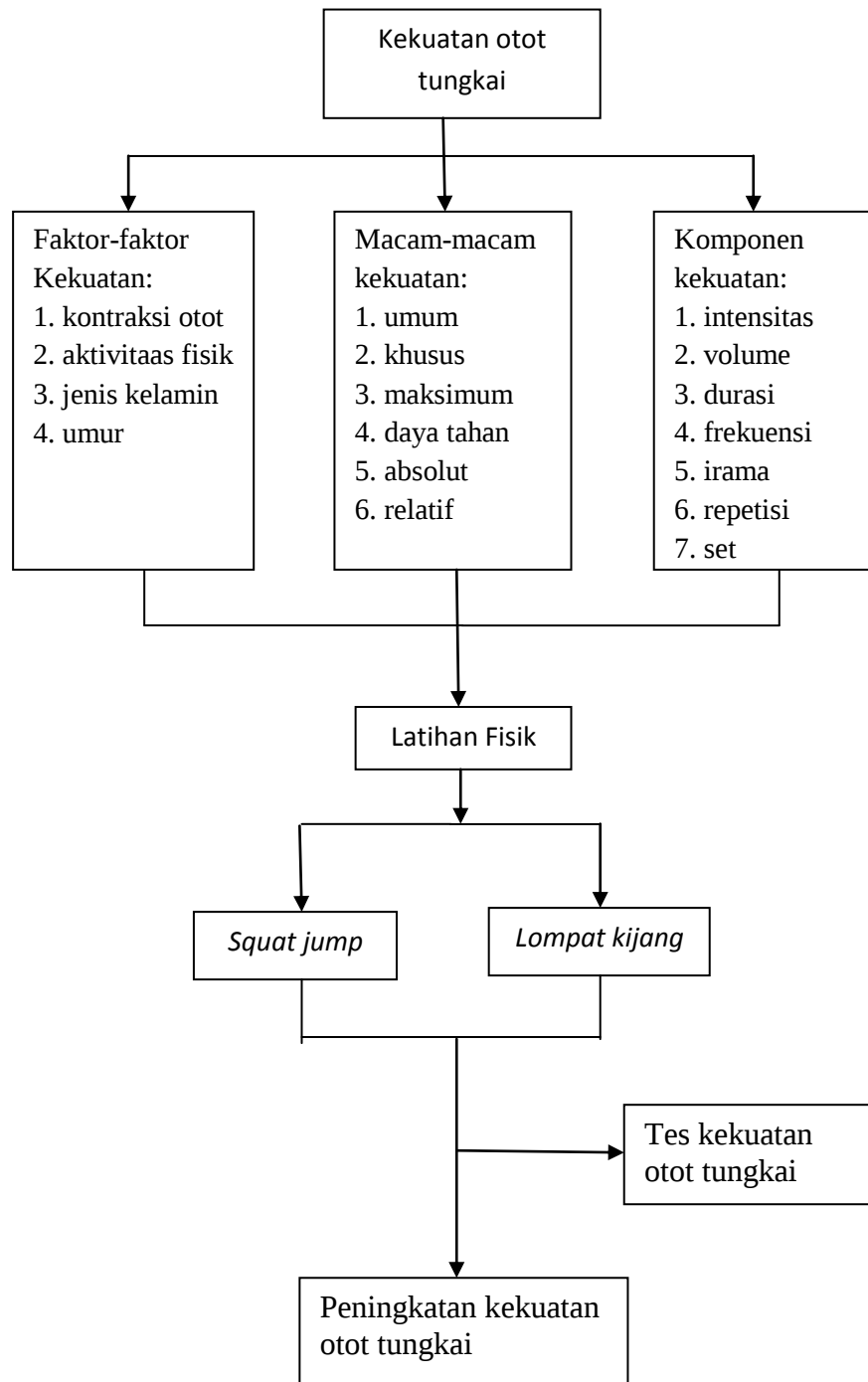
Gambar 2.12 *Leg Dynamometer* (Ismaryati,2008)

Tabel 2.1 normal skor tes kekuatan otot pria

Kriteria	Pria (cm)
Baik	>214
Sedang	160-213
Kurang	<159

Sumber : Widiastuti (2015)

H. Kerangka Berpikir

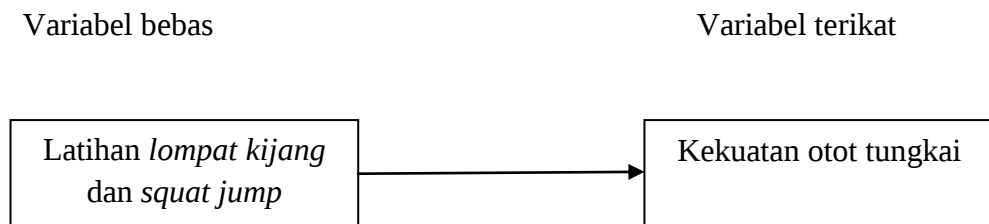


Gambar 2.13 Bagan kerangka berpikir

BAB III

KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN

A. Kerangka Konseptual



Gambar 3.1 kerangka konseptual

B. Hipotesis Penelitian

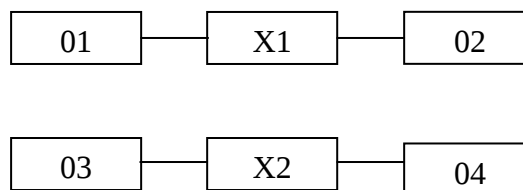
1. Ada pengaruh latihan *lompat kijing* terhadap kekuatan otot tungkai pada siswa putra kelas VIII di SMP N 2 Banyudono.
2. Ada pengaruh latihan *squat jump* terhadap kekuatan otot tungkai pada siswa putra kelas VIII di SMP N 2 Banyudono.
3. Ada perbedaan pengaruh latihan *lompat kijing* dan latihan *squat jump* terhadap akekuatan tungkai pada siswa putra kelas VIII di SMP N 2 Banyudono.

BAB IV

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif jenis *experimental*, dengan pendekatan *Quasi Experimental Design* menggunakan jenis penelitian *Two-Group Pretest-Posttest* dengan membagi dua Kelompok dalam penelitian ini diberi *pre-test dan post-test*. Kelompok 1 diberi perlakuan (treatment) *lompat kijing* dan kelompok 2 diberi perlakuan (treatment) *squat jump*. Sehingga disusun rancangan penelitian sebagai berikut:



Gambar 4.1 Rancangan penelitian

Keterangan:

01 : Hasil pengukuran kekuatan otot tungkai dengan *Leg Dynamometer* pada kelompok 1 sebelum diberikan latihan *lompat kijing*.

X1 : Perlakuan latihan *lompat kijing* terhadap kelompok 1.

02 : Hasil pengukuran kekuatan otot tungkai *Leg Dynamometer* pada kelompok 1 sesudah diberikan latihan *lompat kijing*.

03 : Hasil pengukuran kekuatan otot tungkai dengan *Leg Dynamometer* pada kelompok 2 sebelum diberikan latihan *squat jump*.

X2 : Perlakuan latihan *squat jump* terhadap kelompok 2.

04 : Hasil pengukuran kekuatan otot tungkai dengan *Leg Dynamometer* pada kelompok 2 sesudah diberikan latihan *squat jump*.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP N 2 Banyudono. Adapun waktu pelaksanaannya pada bulan juli 2017.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi merupakan keseluruhan dari suatu variabel yang menyangkut masalah yang diteliti (Notoatmodjo, 2010). Populasi penelitian ini adalah siswa putra kelas VIII di SMP N 2 Banyudono sebanyak 94 siswa putra.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari populasi (Notoatmodjo, 2010). Dalam penelitian sampel yang digunakan siswa putra kelas VIII di SMP N 2 Banyudono dan memenuhi kriteria inklusi.

Teknik sampling adalah teknik pengambilan sampel (Notoatmodjo, 2010). Dalam penelitian ini peneliti menggunakan teknik *Simple Random Sampling*. *Simple Random Sampling* adalah besarnya sampel yang diinginkan berbeda-beda. Untuk teknik pengambilan sampelnya ada dua cara yaitu dengan mengundi anggota populasi atau teknik undian dan dengan menggunakan tabel bilangan atau angka random. Adapun kriteria inklusi dan eksklusi dan drop out dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi merupakan kriteria peneliti yang memenuhi syarat sebagai sampel. Kriteria dalam penelitian ini adalah :

- 1) Subjek berusia 13-15 tahun berjenis kelamin laki-laki, siswa di SMP N 2 Banyudono.
- 2) Subjek bersedia mengikuti kegiatan penelitian
- 3) Siswa dapat bergerak aktif
- 4) Sehat jasmani dan rohani

b. Kriteria eksklusi

Kriteria eksklusi merupakan kriteria dimana subjek tidak dapat mewakili sampel karena tidak memenuhi syarat sebagai sampel penelitian. Kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah:

- 1) Subjek tidak kooperatif dalam mengikuti penelitian.

c. Kriteria Drop out

Kriteria drop out dalam penelitian ini yaitu : subjek tidak mengikuti sampai 3 kali pertemuan.

3. Besar Sampel

Besar sampel yang akan digunakan dalam penelitian ini ditentukan dengan rumus :

$$n = \frac{NZ (1-\alpha/2)^2 P(1-P)}{(N-1)d^2 + Z(1-\alpha/2)^2 P(1-P)}$$

Keterangan :

n : jumlah sampel

N : jumlah populasi

NZ (1- α /2)² : nilai distribusi normal baku (tabel Z) pada α tertentu

d : kesalahan (absolute) yang dapat ditolelir

P : proporsi kejadian (0,5)

jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

$$n = \frac{NZ (1-\alpha/2)^2 P(1-P)}{(N-1)d^2 + Z (1-\alpha/2)^2 P(1-P)}$$

$$n = \frac{94(1,96)^2 \cdot 0,5(1-0,5)}{94(0,05)^2 + (1,96)^2 \cdot 0,5(1-0,5)}$$

$$n = \frac{94.0,9604}{94.0,0025+0,9604}$$

$$n = \frac{90,2776}{0,235+0,9604}$$

$$n = \frac{90,2776}{1,1954}$$

$$n = 75$$

Berdasarkan hasil perhitungan dari rumus diatas didapat hasil 75 sampel. Jumlah tersebut belum termasuk dalam pengambilan sampel yang sesuai dengan kriteria yang inklusi dan eksklusi. Semua sampel dijadikan dua kelompok untuk diberikan latihan *lompat kijang* dan *squat jump*.

D. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

1. Variabel Penelitian

Variabel merupakan suatu ciri, sifat atau ukuran yang dimiliki atau didapatkan oleh suatu penelitian tentang suatu konsep pengertian tertentu, misalnya umur, jenis kelamin, pendidikan, status perkawinan, pekerjaan, pengetahuan, pendapatan, penyakit, dan sebagainya (Notoatmodjo, 2010). Variabel juga merupakan konsep dari berbagai level dari abstrak yang didefinisikan sebagai suatu fasilitas untuk pengukuran.

a. Variabel Independent

Variabel Independent (Variabel bebas) adalah variabel yang mempengaruhi variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah latihan *lompat kijang* dan latihan *squat jump*.

b. Variabel Dependent

Variabel dependent (Variabel terikat) adalah variabel yang terpengaruh oleh variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kekuatan otot tungkai.

2. Definisi Operasional

Definisi operasional adalah uraian tentang batasan variabel yang dimaksud, atau tentang apa yang diukur oleh variabel yang bersangkutan (Notoatmojo, 2010). Definisi Operasional dalam penelitian ini adalah:

Tabel 4.2 Definisi operasional

no	variabel	Definisi operasional	Alat ukur	skala	kriteria
1	<i>Lompat kijang</i>	Suatu latihan melompat ke depan atau ke atas dengan satu kaki secara bergantian atau berulang-ulang. Untuk meningkatkan kekuatan otot tungkai	Presensi	nominal	1 = melakukan 2 = tidak melakukan
2	<i>Squat jump</i>	Suatu latihan untuk melatih tubuh bagian bawah. Latihan ini akan berpengaruh terhadap otot gluteus, gastrocnemius, quadricep dan hamstring	Presensi	nominal	1= melakukan 2= tidak melakukan
3	Kekuatan otot tungkai	Kekuatan merupakan daya suatu otot atau sekelompok otot yang dapat melawan tahanan dengan usaha maksimal	<i>Leg Dynamometer</i>	ordinal	Baik >214 Sedang 160-213 Kurang <159

Sumber : (Widiastuti, 2015).

E. Teknik dan Jenis Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer. Data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data (Sugiyono, 2016).

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan wawancara dan observasi pada guru olahraga dan responden yang masuk dalam kriteria sampel dan pengukuran *Leg Dynamometer* pada siswa putra di SMP N 2 Banyudono:

1. Penelitian melakukan survey awal dan biodata yang diperoleh bersamaan dengan pengisian kesediaan menjadi subyek penelitian/responden.
2. Persiapan rekrutmen responden, menyeleksi responden yang memenuhi kriteria sampel.

F. Teknik Analisa Data

1. Proses Pengolahan Data

- a) Editing

Pada tahap *editing* kegiatan yang dilakukan adalah pengecekan kelengkapan data. Kelengkapan data adalah kelengkapan pengisian identitas dan kelengkapan dari pengukuran.

- b) Coding

Tahap selanjutnya adalah *coding*. *Coding* atau pengkodean adalah mengubah dan membentuk kalimat atau huruf menjadi kata berbentuk angka atau bilangan. Pemberian kode ini sangat berguna dalam memasukkan data.

- c) Tranfering

Setelah melalui tahap *editing* dan *coding*, selanjutnya tahap *transferring*. *Transferring* adalah memindahkan jawaban atau kode dalam media tertentu dan selanjutnya data di proses agar dapat dianalisis. Pemrosesan data dilakukan dengan meng-*entry* data dengan menggunakan program komputer.

d) Tabulating

Membuat tabel-tabel data sesuai dengan tujuan penelitian dari data mentah dilakukan penyesuaian data yang merupakan pengorganisasian sedemikian rupa agar dengan mudah data dapat dijumlah, disusun dan didata untuk disajikan dan dianalisis. Apabila semua data setiap sumber data atau responden selesai dimasukkan perlu dilakukan pengecekan kembali apabila terdapat kesalahan-kesalahan kode ataupun ketidaklengkapan, kemudian dilakukan pembetulan atau koreksi.

2. Jalannya Penelitian

a) Tahap persiapan

- 1) Mempersiapkan judul, kemudian dikonsultasikan kepada pembimbing I dan II.
- 2) Mengumpulkan materi dan menyusun proposal, kemudian dikonsultasikan kepada pembimbing I dan II.
- 3) Meminta izin kepada pihak sekolah untuk melakukan penelitian.

b) Tahap pelaksanaan

- 1) Penelitian terlebih dahulu memperkenalkan diri kemudian menjelaskan tujuan dan manfaat dari penelitian kepada subjek penelitian.
- 2) Subjek yang terpilih diminta untuk menandatangani persetujuan penelitian (*informend consent*).
- 3) Pembagian subjek dalam kelompok I dan dalam kelompok II.
- 4) Pengambilan data awal subjek meliputi *pre test* dengan *Leg Dynamometer*
- 5) Pemberian perlakuan sesuai dengan kelompok, dimana kelompok I diberikan *lompat kijang* dan kelompok II diberikan *squat jump*.
- 6) Pengukuran *post test* menggunakan *Leg Dynamometer*.

c) Tahap pelaporan

Setelah data yang diolah dan dianalisa sudah terkumpul kemudian data tersebut disajikan, dilaporkan, disimpulkan, dan disusun dalam bentuk laporan penelitian.

3. Teknik Analisa Data

Teknik analisa data yang digunakan dalam penelitian diolah dengan menggunakan SPSS untuk menganalisa data yang diperoleh, peneliti melakukan pengujian sebagai berikut:

a) Uji homogenitas

Yaitu memperlihatkan bahwa dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki variasi yang sama.

b) Uji normalitas data

Yaitu memperlihatkan bahwa data sampel bersal dari populasi yang berdistribusi normal. Analisis statistik yang digunakan untuk menguji normalitas data adalah *Kolmogorov Smirnov*. Dasar pengambilan keputusan adalah jika probabilitas (P) $< 0,05$ maka terdapat perbedaan yang signifikan, sedangkan bila (P) $> 0,05$ maka tidak terjadi perbedaan yang signifikan. Pengukuran uji normalitas pada kekuatan otot tungkai sebelum dan sesudah perlakuan.

c) Uji pengaruh

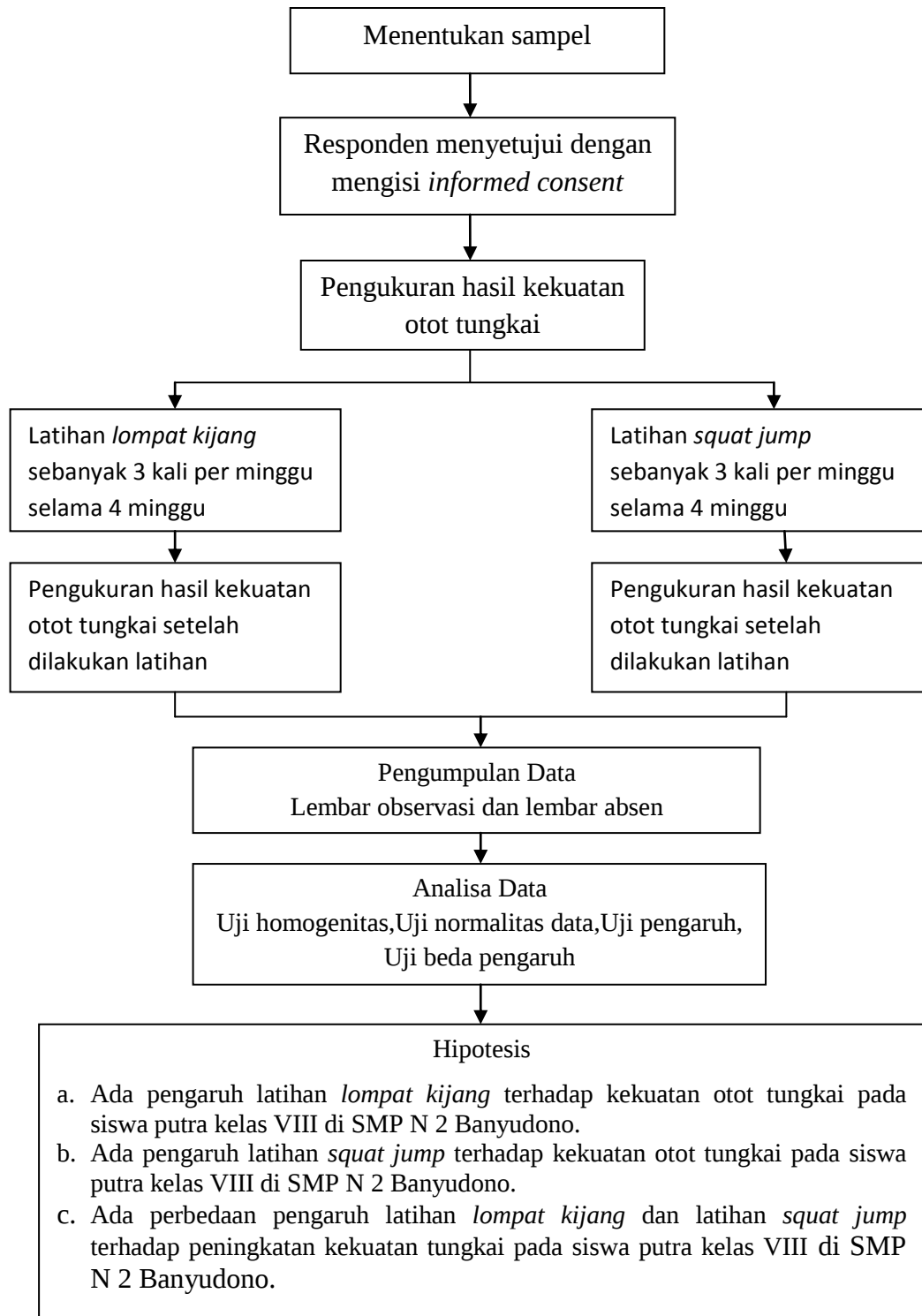
Uji pengaruh data digunakan untuk mengetahui pengaruh perlakuan latihan *lompat kjang* dan *squat jump* terhadap kekuatan otot tungkai. Digunakan uji statistik *Paired Sample T-Test* pada data berdistribusi normal. Menggunakan *Wilcoxon Test* apabila data tidak berdistribusi normal.

d) Uji beda pengaruh

Untuk mengetahui perbedaan pengaruh atau efektivitas antara kedua kelompok perlakuan maka digunakan uji analisis *Independent Sample T-Test* pada data berdistribusi normal dan *Mann Withney* pada data tidak berdistribusi normal. Data uji beda pengaruh, perhitungan

dilakukan berdasarkan nilai selisih kekuatan otot tungkai *pre* dan *post* perlakuan dengan membandingkan dua kelompok perlakuan. Batasan uji kemaknaan statistik adalah $p = 0,05$ bila $p > 0,05$ ini berarti tidak bermakna, sedangkan bila $p < 0,05$ ini berarti bermakna.

G. Kerangka Operasional



Gambar 4.1 kerangka operasional

H. Etika Penelitian Fisioterapi

Etika adalah pengetahuan yang membahas manusia, terkait dengan perilakunya terhadap sesama manusia. Penelitian adalah upaya mencari kebenaran terhadap semua fenomena kehidupan manusia guna mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi. Kode etik penelitian adalah pedoman etika yang berlaku untuk setiap kegiatan penelitian yang melibatkan antar pihak peneliti, pihak yang diteliti dan masyarakat yang akan memperoleh dampak hasil penelitian tersebut (Notoatmojo, 2010) :

1. *Informed consent* (persetujuan)

Informed consent adalah bentuk persetujuan antara peneliti dan responden penelitian dengan memberikan lembar persetujuan. *Informed consent* tersebut diberikan sebelum penelitian dilakukan dengan memberikan lembar persetujuan untuk menjadi respon. Apabila subjek bersedia, maka harus menandatangani lembar persetujuan dan apabila responden tidak bersedia, maka peneliti harus menghormati haknya.

2. *Anomity* (tanpa nama)

Memberikan jaminan dalam penggunaan subjek penelitian dengan cara tidak memberikan atau mencantumkan nama responden pada lembar alat ukur dan hanya menuliskan kode pada lembar pengumpulan data atau hasil penelitian yang akan disajikan.

3. *Confidentiality* (kerahasiaan)

Masalah ini adalah masalah etika dengan memberikan jaminan kerahasiaan hasil penelitian, baik informasi atau masalah-masalah lainnya. Semua informasi yang telah dikumpulkan dijamin kerahasiaannya oleh peneliti, hanya kelompok data tertentu yang akan dilaporkan pada hasil riset.

I. Jadwal Penelitian

Tabel 4.3 jadwal penelitian

NO	Kegiatan	Bulan				
		Maret	April	Mei	Juni	Juli
1	Pengajuan judul proposal					
2	Proses bimbingan proposal skripsi					
3	Studi pendahuluan					
4	Seminar proposal					
5	Proses perijinan dan Penelitian					
6	Proses penyusunan penelitian					