

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Semakin majunya perkembangan jaman, persaingan dalam segala bidang semakin ketat. Untuk mampu mengikuti persaingan yang semakin ketat dibutuhkan kualitas sumber daya manusia (SDM) yang bermutu dan produktifitas kerja yang baik. Untuk menghasilkan produktifitas yang baik maka diperlukan kesehatan baik jasmani maupun rohani. Oleh sebab itu, maka kesehatan fisik ialah salah satu hal yang penting. Kesehatan fisik ialah kemampuan seseorang untuk melakukan aktifitas fisik tanpa adanya gangguan atau keterbatasan. Dalam melakukan aktifitasnya sehari-hari manusia tidak lepas dari melakukan berbagai macam gerakan, baik dalam melakukan tugas, pekerjaan, olahraga, dan rekreasi. Dalam melakukan berbagai aktifitas tersebut manusia memerlukan kualitas gerakan yang baik. Gerakan yang berkualitas sangat erat hubungannya dengan gerakan fungsional.

Untuk melakukan gerakan yang fungsional salah satu faktor yang sangat berpengaruh ialah faktor fisik yang melibatkan sistem muskuloskeletal tubuh. Sistem muskuloskeletal akan membentuk anggota gerak. Pada manusia terbagi menjadi dua anggota gerak yaitu anggota gerak atas dan anggota gerak bawah dimana tiap anggota gerak merupakan satu kesatuan dari tulang, sendi, otot dan saraf. Kedua anggota gerak ini haruslah mempunyai kualitas yang baik untuk menghasilkan

gerakan yang efektif dan efisien. Untuk terciptanya gerakan yang efektif dan efisien terdapat beberapa faktor yang harus dipenuhi antara lain fleksibilitas, koordinasi, kekuatan, daya tahan, dan stabilisasi.

Salah satu gerakan yang paling sering dilakukan ialah berjalan, dimana anggota gerak bawah yang berperan. Salah satu sendi anggota gerak bawah yaitu sendi lutut. Sendi lutut merupakan salah satu sendi besar ditubuh manusia dan merupakan salah satu sendi yang kompleks. Sendi lutut merupakan area unik, yang tersusun atas beberapa persendian, seperti sendi *tibiofemoral*, *patellofemoral*, *proximal tibiofibular*. Terdapat dua meniscus yakni meniscus lateral dan medial serta terdapat beberapa ligamen antara lain ligamen colateral lateral, ligamen colateral medial, ligamentum cruciatum anterior, ligamentum cruciatum posterior dan beberapa ligamen lain yang turut menjaga stabilisasi sendi. Struktur kompleks sendi lutut ini bekerja secara bersamaan untuk memberikan keluwesan dan dukungan pada tubuh, serta pergerakan yang lebih luas. Sendi lutut juga merupakan bagian tubuh yang terus-menerus mengalami tekanan saat menjalankan aktivitas sehari-hari. Bahkan aktivitas biasa seperti berjalan, berlari atau naik turun tangga bisa menyebabkan banyak beban pada sendi lutut. Beban diberikan pada permukaan lutut selama berjalan sekitar 1,5 kali dari BB, naik turun tangga sekitar 3-4 kali dari BB dan saat jongkok sekitar 8 kali dari BB (kompas,2011). Maka jika tidak dirawat yang tepat dapat menimbulkan nyeri, rasa tidak nyaman, dan terbatasnya gerakan.

Dalam melakukan fungsi mobilitas dan stabilitas, sendi lutut didukung oleh sendi-sendi penyusunnya termasuk ligamen dan otot-otot di sekelilingnya, yang bekerja secara selaras supaya sendi lutut dapat berfungsi normal. Hal mendasar yang mendukung fungsi sendi normal adalah stabilitas. Stabilitas suatu sendi adalah kemampuan sendi untuk menahan terjadinya dislokasi. Secara spesifik, stabilitas sendi adalah kemampuan sendi untuk mempertahankan satu posisi stabil tanpa menyebabkan injury pada ligamen, otot, tendon disekitar sendi. Salah satu kemungkinan penyebab nyeri lutut adalah kurangnya stabilitas pada sendi lutut. Ketika stabilitas sendi lutut menurun, ada lebih banyak tekanan pada sendi lutut. Selain itu, jika stabilitas lutut menurun maka kinerja pun akan menurun. Jadi, mengembangkan stabilitas sendi adalah penting untuk semua orang baik bagi atlet maupun masyarakat biasa. Ketika stabilitas sendi terjaga, maka risiko cedera akan lebih rendah dan akan meningkatkan kinerja.

Stabilitas sendi dipengaruhi faktor statis dan dinamis. Stabilitas statis didukung oleh struktur yang membentuk sendi lutut, yaitu kapsul sendi dan ligamen. Stabilitas dinamis merupakan tanggungjawab saraf dan otot, menyediakan input yang tepat dari reseptor aferen ke sistem saraf pusat. Ketegangan ligamen dan otot dapat memberikan kontribusi secara signifikan terhadap stabilitas sendi dengan membantu mempertahankan ujung tulang pembentuk sendi secara bersama-sama. Ketidakstabilan dinamis terjadi jika otot di sekeliling lutut tidak seimbang. Jika kelompok otot agonis dan antagonis tidak seimbang, otot-otot tersebut kehilangan

kontrol proprioseptif dan kinestetik sehingga timbul ketidakstabilan dinamis.

karena salah satu faktor yang menjaga stabilisasi sendi di lutut itu otot, kalau masa otot berkurang maka stabilisasinya pun akan menurun. Ketika stabilisasi menurun, menyebabkan beban di sendi lutut menjadi sangat banyak (Phaidon, 2011). Ketidakseimbangan otot jika tidak dikoreksi berpotensi menimbulkan cedera lutut. Sendi lutut distabilkan oleh banyak otot yang melalui sendi ini. Otot-otot agonis dan antagonis yang terlibat dalam menjaga stabilitas sendi lutut diantaranya ialah otot Quadriceps Femoris dan otot Hamstring.

Otot Quadriceps Femoris adalah sekumpulan otot besar dan merupakan salah satu otot yang kuat ditubuh manusia serta ikut menjaga stabilitas sendi lutut. Karena otot Quadriceps Femoris merupakan penstabil utama sendi lutut (*primary stabilizer*), maka jika terjadi kelemahan pada kelompok otot ini dapat meningkatkan resiko terjadinya cedera lutut.

Otot Hamstring merupakan otot yang menutupi sebagian besar paha belakang. Otot ini berperan sebagai antagonis otot Quadriceps Femoris, terutama pada setiap gerakan ekstensi lutut. Jika otot ini mengalami kelemahan maka kemungkinan besar akan terjadi instabilitas berupa hiperekstensi lutut.

Otot gracilis berorigo pada Inferior margin symphysis pubic, inferior ramus pubis dan berinsertio medial surface os tibial, berada dibelakang sartorius. Otot ini berfungsi fleksi lutut dan adduksi hip. Otot

ini juga membantu dalam menstabilkan gerakan internal rotasi lutut. otot ini dipersarafi oleh Saraf obturatorius (L2-L3). Otot ini mendapatkan suplay darah yang berasal dari arteri obturator, arteri *medial circumflex femoral* dan arteri *profundus femoris*.

Otot Sartorius merupakan otot terpanjang pada tubuh manusia. Otot ini berorigo pada spina iliaca anterior superior, berjalan miring melintasi bagian atas dan anterior dari paha ke arah inferomedial, melewati belakang kondilus medial femur berakhir pada tendon *pes anserinus*. Tendon ini merupakan gabungan dari 3 otot, yaitu tendon sartorius, tendon gracilis dan tendon semitendinosus, akhirnya melekat pada bagian proksimal tibia pada sisi medial. Otot ini di innervasi oleh saraf n. femoralis L 2-4.

Otot Tensor Fascialatae berorigo pada bagian anterior superior crista iliaca dan berinsertio lateral condilus tibia. Otot tensor fascialatae hanya sampai batas 1/3 os femur dan selebihnya berbentuk tendon yang dikenal sebagai iliotibial band. Fungsi utama otot ini sebagai abduktor hip, membantu dalam fleksi hip dan internal rotasi hip serta penjaga stabilisasi lutut pada saat ekstensi lutut. Tensor fascialatae mendapatkan suplay darah dari superior gluteal artery. Tensor dan innervasi oleh superior gluteal nerve (L4-S1).

Otot Gastrocnemius atau juga dikenal sebagai *leg triceps* ini memiliki dua kepala. Kedua kepala gastrocnemius berorigo pada condylus femoralis. Gastrocnemius berinsertio pada calcaneus dan membentuk

tendon Achilles. Dari belakang, kepala lateral yang terletak lateral tungkai. Kepala medial terletak pada bagian medial tungkai. Kedua kepala ini bergabung untuk membentuk *muscle belly*. Serat otot gastrocnemius sebagian besar *fast-twitch fibers*. *Fast-twitch fibers* dapat aktif berkontraksi dan dalam melakukan gerakan eksplosif dalam waktu yang singkat, sehingga gastrocnemius yang paling aktif selama gerakan-gerakan seperti melompat atau berlari. Tendon dari gastrocnemius adalah tendon Achilles. Gastrocnemius melewati dua sendi yakni lutut dan pergelangan kaki. Sehingga otot ini berkoordinasi dengan otot-otot lain untuk bergerak pada masing-masing sendi.

Otot popliteus di kaki digunakan untuk membantu fleksi lutut. Selama posisi full ekstensi tibia akan terputar keluar untuk mengunci lutut, popliteus akan membantu melakukan femur eksternal rotasi terhadap tibia atau internal rotasi tibia terhadap femur pada saat awal melakukan fleksi lutut. Otot ini berasal dari permukaan lateral kondilus lateral femur, berorigo pada lateral margin intrakapsular sendi lutut. Inseri-posterior permukaan tibia di atas linea soleus. Otot ini diinervasi oleh saraf tibialis dari *spinal root* L5 dan S1.

Kelompok otot adduktor hip terdiri dari brevis adduktor, adduktor longus, magnus adduktor, pectineus, dan gracilis. Semua adduktor berasal pada pubis dan masuk ke medial posterior femur, kecuali gracilis yang masuk tepat di bawah kondilus medial tibia. Kelompok otot adduktor diinervasi oleh saraf obturator kecuali sebagian kecil dari adduktor magnus, yang diinervasi oleh saraf tibialis. Oleh sebab itu, kedua otot ini

berperan penting dalam membantu menjaga stabilitas sendi lutut. Karena fungsinya yang sangat penting, maka menjaga kekuatan kedua otot ini sangat penting agar stabilitas sendi lutut terjaga sehingga dapat melakukan aktifitas sehari-hari dengan optimal.

Kekuatan otot tidak lepas dari proses kontraksi otot. Secara molekuler, kontraksi otot terjadi karna adanya tarikan antara filamen miosin dengan aktin melalui bagian yang menjembatani antara keduanya yang disebut dengan *cross bridge*. Semakin bertambahnya jumlah *cross bridge* yang menghubungkan aktin dan miosin maka akan bertambah pula kekuatan kontraksi otot. Besar tegangan yang timbul dalam otot yang berkontraksi ditentukan oleh panjangnya sarkomer. Jika sarkomer memendek dan letak bersisian antara aktin dan miosin maka makin lama bertambah banyak, maka tegangan otot dalam otot semakin lama semakin kuat. Dari peningkatan tegangan inilah maka kekuatan otot pun akan meningkat.

Kekuatan otot merupakan suatu istilah yang mempunyai makna yang bermacam-macam, antara lain; kekuatan otot adalah kemampuan otot atau group otot menghasilkan ketegangan atau tenaga selama usaha maksimal baik secara dinamis maupun statis. Kekuatan otot juga berarti kekuatan maksimal otot yang ditunjang oleh *cross-sectional* otot yang merupakan kemampuan otot untuk menahan beban maksimal pada aksis sendi. Kekuatan otot merupakan kekuatan maksimum yang dapat dilakukan oleh otot, sedangkan daya tahan otot merupakan kemampuan otot untuk mempertahankan kekuatan submaksimal, baik dalam aktivitas

statis maupun aktivitas repetitif. Kekuatan dan daya tahan otot saling mempengaruhi. Saat kekuatan otot meningkat, daya tahan juga meningkat dan sebaliknya. Lemahnya stabilitas sendi dapat menurunkan proprioseptif dan koordinasi, yang dapat mengakibatkan meningkatkan risiko cedera.

Untuk itu, tujuan utama yang hendak dicapai oleh fisioterapi dalam memberi pelayanan adalah peningkatan gerak fungsional. Dalam hal ini fisioterapi lebih fokus memberikan pelayanan kesehatan dalam masalah kemampuan gerak dan fungsi. Seperti yang tercantum dalam the 17th General Meeting of WCPT 2011 yakni :

Physical therapy provides services to individuals and populations to develop, maintain and restore maximum movement and functional ability throughout the lifespan. This includes providing services in circumstances where movement and function are threatened by ageing, injury, diseases, disorders, conditions or environmental factors. Functional movement is central to what it means to be healthy.

Dan menurut KEPMENKES 1363 tahun 2001 disebutkan bahwa:

Fisioterapi adalah bentuk pelayanan kesehatan yang ditujukan kepada individu dan atau kelompok untuk mengembangkan, memelihara dan memulihkan gerak dan fungsi tubuh sepanjang daur kehidupan dengan menggunakan penanganan secara manual, peningkatan gerak, peralatan (fisik, elektroterapeutis dan mekanis). Pelatihan fungsi dan komunikasi (Kepmenkes 1363 TAHUN 2001).

Oleh sebab itu fisioterapi sebagai tenaga kesehatan harus memunyai kemampuan dan keterampilan untuk memaksimalkan potensi gerak yang berhubungan dengan mengembangkan, mencegah, mengobati dan mengembalikan (*promotif, preventif, kuratif, dan rehabilitatif*) gerak dan fungsi seseorang. Hal ini menandakan peran fisioterapi tidak hanya

pada orang sakit saja tetapi juga berperan pada orang sehat untuk mengembangkan dan memelihara kemampuan aktifitas ototnya.

Sasaran umum program latihan yang diberikan oleh fisioterapi adalah untuk memperbaiki kinerja dan meningkatkan fungsi otot. Pada orang sehat, latihan penguatan dapat meningkatkan kinerja otot yang diperlukan untuk mencegah cedera. Fisioterapi harus dapat memecah siklus penyebab cedera, dengan mendesain program latihan yang dapat mempertahankan stabilitas dinamis. Program latihan meliputi reedukasi sistem neuromuskular dan latihan untuk menciptakan keseimbangan antara agonis dan antagonis. Terapi latihan sebagai salah satu modalitas fisioterapi, dapat digunakan untuk meningkatkan kekuatan otot yaitu dengan memberikan latihan strengthening. Karena dengan memberikan latihan strengthening maka akan terjadi penambahan jumlah sarkomer dan serabut otot (filamen aktin dan miosin yang diperlukan dalam kontraksi otot), sehingga dengan terbentuknya serabut-serabut otot yang baru maka kekuatan otot dapat meningkat. Latihan penguatan merupakan salah satu bentuk dari program latihan. Dalam usaha meningkatkan kekuatan otot, salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan latihan beban (*resistance exercise*), karena latihan beban merupakan cara yang paling baik dan efektif untuk mengembangkan kekuatan, power, dan daya tahan. Kontraksi otot yang terjadi pada saat melakukan tahanan atau latihan kekuatan terbagi dalam tiga kategori, yaitu kontraksi isometrik, kontraksi isokinetik, dan kontraksi isotonik. Setiap metoda latihan mempunyai kelebihan dan kekurangan masing-masing.

Bentuk latihan beban untuk meningkatkan kekuatan otot antara lain latihan isotonik. Dalam kontraksi isotonik akan nampak terjadi suatu gerakan dari anggota tubuh yang disebabkan oleh perubahan panjang otot. Kontraksi isotonik (kontraksi dinamik) yaitu kontraksi sekelompok otot yang bergerak dengan cara memanjang dan memendek. Kontraksi isotonik yaitu otot mendapatkan tahanan yang sama melalui seluruh ruang geraknya sehingga otot bekerja secara maksimal pada setiap sudut ruang gerak persendiannya. Atau dapat juga diartikan suatu jenis latihan dinamik dimana kecepatan otot untuk memendek dan memanjang terjadi secara konstan. Kontraksi isotonik meliputi 2 macam bentuk, yaitu kontraksi konsentrik yaitu otot memendek dan kontraksi eksentrik yaitu otot memanjang. Untuk meningkatkan kekuatan, latihan isotonik lebih efektif dilakukan pada kecepatan rendah.

Dalam menjaga stabilisasi sendi tidak memerlukan kekuatan yang besar tetapi ko-kontraksi yang baik dari otot-otot sekitar sendi lutut. dan karena tiap bentuk latihan memiliki kekurangan dan kelebihan masing-masing, maka pada penelitian ini peneliti akan melakukan penelitian perbedaan efek yang akan ditimbulkan terhadap *co-contraction muscle* antara pemberian latihan *open chain exercise* dan *close chain exercise* yang akan dilakukan berupa kombinasi latihan *leg extension*, *leg curl* untuk *open chain exercise* dan *leg press* untuk *close chain exercise* terhadap peningkatan stabilisasi sendi lutut.

Leg extension merupakan salah satu latihan yang sering digunakan untuk meningkatkan kekuatan otot paha depan. Latihan ini sangat baik

digunakan untuk membentuk massa paha depan karena otot paha depan dapat dikonsentrasikan sehingga otot lain tidak ikut bekerja. Beberapa hal sangat penting untuk diperhatikan dari latihan ini karena sendi lutut terperangkap dalam satu jalur, yang beresiko dapat menyebabkan cedera. Meskipun demikian, latihan ini banyak digunakan untuk lutut / rehabilitasi paha dengan beban ringan dan pengulangan yang dipantau.

Leg curl adalah latihan isotonik yang menargetkan peningkatan kekuatan pada otot hamstring. Latihan ini berupa menekuk kaki bawah dengan melawan beban yang diletakan pada distal tibia. Tetap perhatikan pinggang agar tidak hiperextensi pada saat menekuk kaki.

Kedua bentuk latihan ini merupakan bentuk latihan penguatan otot per grup otot. Bentuk lain latihan isotonik ialah latihan *leg press*. *Leg press* merupakan latihan yang melatih otot Quadriceps femoris dan otot Hamstring secara bersama-sama. Latihan beban di mana individu mendorong berat atau penolakan menggunakan kaki sejauh yang dibisa. Hentikan proses mendorong beban ketika pinggang menjadi tertekan.

Manfaat masing-masing latihan ini yaitu *leg extension* bermanfaat untuk penguatan otot quadriceps, *leg curl* bermanfaat untuk penguatan otot Hamstring. Jika kedua latihan ini dilakukan maka akan terjadi peningkatan otot paha depan dan paha belakang yang diharapkan dapat meningkatkan stabilisasi sendi lutut, sedangkan *leg press* bermanfaat untuk penguatan otot Quadriceps dan otot Hamstring secara bersamaan. Latihan ini diharapkan terjadi kontraksi otot agonis dan antagonis secara seimbang sehingga diharapkan terdapat peningkatan stabilisasi sendi lutut.

Karena alasan diatas, peneliti ingin mengetahui bentuk latihan manakah yang lebih efektif dilakukan apakah kombinasi latihan *leg extension* dan *leg curl* atau latihan dengan *leg press* untuk peningkatan stabilisasi sendi lutut. Maka, peneliti mengambil judul '*Perbedaan efek antara pemberian kombinasi latihan leg extension dan leg curl dengan leg press terhadap peningkatan stabilisasi sendi lutut*'

B. Identifikasi Masalah

Aktifitas fungsional menggambarkan kemampuan kerja seseorang. Kualitas fungsional tergantung dari efektifitas dan efisiensi gerak dari individu. Salah satu hal yang menentukan efektifitas dan efisiensi gerak ialah stabilisasi gerakan. Ketika stabilitas sendi terjaga, maka akan meningkatkan kinerja dan menurunkan risiko cedera. Sehingga efektifitas dan efisiensi gerak pun terjadi. Jadi, mengembangkan stabilitas sendi adalah penting untuk semua orang baik bagi atlet maupun masyarakat biasa.

Stabilitas suatu sendi dipengaruhi oleh tegangan ligamen dan otot yang berada disekitar sendi tersebut. Semakin tinggi tegangan yang diberikan sekelompok otot terhadap suatu sendi maka stabilitas sendi tersebut akan semakin baik. Salah satu upaya untuk meningkatkan stabilitas suatu sendi ialah dengan meningkatkan kekuatan otot disekitar sendi tersebut. Dalam usaha meningkatkan kekuatan otot, salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan latihan beban (*resistence exercise*).

Latihan penguatan otot bermanfaat untuk peningkatan kekuatan otot (strength), daya tahan (endurance), kelenturan otot (flexibility), keseimbangan (balance), kecepatan (speed), kelincahan (agility), power (fast strength), stamina, koordinasi dan stabilisasi. Ada beberapa macam bentuk latihan penguatan yang dapat diberikan untuk meningkatkan stabilitas diantaranya latihan penguatan secara isotonik. Latihan isotonik yaitu otot mendapatkan tahanan yang sama melalui seluruh ruang gerakannya sehingga otot bekerja secara maksimal pada setiap sudut ruang gerak persendiannya.

Sendi lutut merupakan salah satu sendi yang sangat berpengaruh dalam fungsi mobilitas seorang individu seperti berjalan, berlari atau naik turun tangga. Sendi lutut juga merupakan bagian tubuh yang terus-menerus mengalami tekanan saat menjalankan aktivitas sehari-hari. Bahkan aktifitas biasa seperti berjalan, berlari atau naik turun tangga bisa menyebabkan banyak beban pada sendi lutut. Sehingga stabilitas sendi lutut sangat penting untuk dijaga agar dapat menjalankan aktifitas sehari-hari tanpa adanya masalah.

Latihan kontraksi isotonik dapat dilakukan melalui latihan beban dalam yaitu beban tubuh sendiri, maupun melalui beban luar seperti mengangkat barbel atau menggunakan sejenis alat/mesin latihan kekuatan, dan sejenis lainnya. Salah satu dari bentuk latihan isotonik ialah *leg extension* yang bermanfaat untuk penguatan otot quadriceps, *leg curl* bermanfaat untuk penguatan otot Hamstring. *Leg press* bermanfaat untuk penguatan otot Quadriceps dan otot Hamstring secara bersamaan. Latihan

ini diharapkan terjadi kontraksi otot agonis dan antagonis sehingga diharapkan terdapat peningkatan stabilisasi sendi lutut.

Ada beberapa macam bentuk latihan penguatan yang dapat diberikan untuk meningkatkan stabilitas diantaranya latihan penguatan secara isotonik. Latihan isotonik yaitu otot mendapatkan tahanan yang sama melalui seluruh ruang gerakannya sehingga otot bekerja secara maksimal pada setiap sudut ruang gerak persendiannya. Latihan isotonik berfungsi meningkatkan kekuatan struktur sekitar sendi sehingga menambah stabilitas sendi. Salah satu bentuk latihan isotonik yaitu dengan latihan *leg extension*, *leg curl* dan *leg press*. Ketiga bentuk latihan ini mempunyai fungsi yang berbeda. *Leg extension* bermanfaat untuk penguatan otot quadriceps, *leg curl* bermanfaat untuk penguatan otot Hamstring. Jika kedua latihan ini dilakukan maka akan terjadi peningkatan otot paha depan dan paha belakang yang diharapkan dapat meningkatkan stabilisasi sendi lutut, sedangkan *leg press* bermanfaat untuk penguatan otot Quadriceps dan otot Hamstring secara bersamaan. Latihan ini diharapkan terjadi kontraksi otot agonis dan antagonis secara seimbang sehingga diharapkan terdapat peningkatan stabilisasi sendi lutut.

Dengan adanya perbedaan dari kedua bentuk latihan tersebut maka akan menimbulkan perbedaan dalam mekanisme peningkatan power, kekuatan dan daya tahan otot terhadap pengaruh peningkatan stabilitas sendi lutut.

C. Pembatasan Masalah

Karena keterbatasan pengetahuan, kemampuan, waktu dan biaya serta untuk menghindari agar tidak meluasnya pembahasan penelitian ini, maka peneliti ingin mengetahui beda pengaruh pemberian latihan *leg extension* dan *leg curl* dengan *leg press* terhadap peningkatan stabilitas sendi lutut.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut di muka, permasalahan yang akan diteliti dapat dirumuskan dalam bentuk pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Apakah terdapat pengaruh pemberian kombinasi latihan *leg extension* dan *leg curl* terhadap peningkatan stabilitas sendi lutut?
2. Apakah terdapat pengaruh pemberian *leg press* terhadap peningkatan stabilitas sendi lutut ?
3. Apakah terdapat beda pengaruh pemberian kombinasi latihan *leg extension* dan *leg curl* dengan *leg press* terhadap peningkatan stabilitas sendi lutut?

E. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Untuk mengetahui perbedaan pengaruh pemberian kombinasi latihan *leg extension* dan *leg curl* dengan latihan *leg press* terhadap peningkatan stabilitas sendi lutut.

2. Tujuan khusus
 - a) Untuk mengetahui pengaruh pemberian *leg extension* dan *leg curl* terhadap peningkatan stabilitas sendi lutut.
 - b) Untuk mengetahui pengaruh pemberian latihan *leg press* terhadap peningkatan stabilitas sendi lutut.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat bagi institusi pelayanan fisioterapi

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam memberikan latihan penguatan otot yang bermanfaat terhadap peningkatan stabilitas sendi lutut.
2. Manfaat bagi pendidikan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan bahan kajian untuk perkembangan ilmu dan profesi fisioterapi, khususnya dalam peningkatan kekuatan otot terhadap peningkatan stabilisasi.
3. Manfaat bagi peneliti

Sebagai tahap awal melakukan penelitian dan dapat menambah pengetahuan.