

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Sehat menurut *World Health Organization (WHO)* adalah suatu kasus yang terbebas dari segala jenis penyakit, baik fisik, mental dan sosial merupakan aspek positif dan tidak hanya bebas dari penyakit serta kecacatan yang merupakan aspek negatif. Untuk menghasilkan produktifitas kerja yang baik sangat dibutuhkan kesehatan, yaitu kesehatan rohani dan kesehatan jasmani. Kesehatan sangatlah penting dalam kehidupan manusia, dengan sehat seseorang dapat melakukan berbagai macam aktivitas, baik aktivitas di rumah, sekolah, kampus, tempat kerja, dan maupun aktivitas di tempat yang lain. Dalam melakukan aktivitas tersebut manusia harus mempunyai tubuh yang sehat agar aktivitas tidak terganggu.

Usia produktif remaja saat ini tidak pernah terlepas dari berbagai bentuk aktivitas fisik, aktivitas fisik remaja digolongkan menjadi tiga tingkatan yakni aktivitas fisik dengan kegiatan ringan yaitu aktivitas yang hanya memerlukan sedikit tenaga dan biasanya tidak menyebabkan perubahan dalam pernapasan atau ketahanan (*endurance*) seperti berjalan kaki, menyapu lantai, mencuci baju atau piring, aktivitas fisik dengan kegiatan sedang yaitu aktivitas yang membutuhkan tenaga intens atau terus menerus, gerakan otot yang berirama atau kelenturan (*flexibility*) seperti *jogging*, tenis meja, berenang, bersepeda, dan aktivitas fisik dengan kegiatan berat yaitu aktivitas yang biasanya berhubungan dengan olahraga dan membutuhkan kekuatan (*strength*) seperti berlari, bermain sepak bola, *aerobic* dan bela diri. Setiap aktivitas terdapat peranan dari gerak fungsional, yang mana gerakan ini sangat dipengaruhi oleh kondisi kesehatan pada setiap individu.

Salah satu aktivitas yang banyak dilakukan oleh remaja adalah olahraga. Olahraga adalah suatu bentuk kegiatan fisik yang dapat meningkatkan kebugaran jasmani. Dalam olahraga tidak hanya melibatkan sistem muskuloskeletal semata, namun juga mengikutsertakan sistem lain seperti sistem kardiovaskular, sistem respirasi, sistem ekskresi, sistem saraf dan masih banyak lagi. Olahraga mempunyai arti penting dalam memelihara kesehatan dan menyembuhkan tubuh yang tidak sehat. Namun, olahraga secara berlebihan dan mengabaikan aturan berolahraga yang benar, maka dapat mendatangkan cedera yang membahayakan bagi diri sendiri.

Dikehidupan sehari-hari sering kita temukan seseorang yang mengalami keterbatasan gerak yang berpengaruh besar terhadap gerak dan fungsi dasar tubuh terutama dalam melakukan gerakan yang fungsional sangat berpengaruh terhadap sistem yang membentuk anggota gerak tubuh yaitu system *musculoskeletal*. 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. Salah satu anggota gerak bawah yang sangat berperan penting adalah sendi lutut.

Sendi lutut merupakan salah satu sendi besar di tubuh manusia dan merupakan salah satu sendi yang kompleks. Pada dasarnya, sendi lutut sebagai penumpu berat badan yang paling besar baik secara anatomis maupun fungsional. Pada aktivitas berjalan, naik turun tangga, serta aktivitas sehari-hari yang bersifat menumpu berat badan secara terus-menerus. Dalam kehidupan sehari-hari masih banyak orang yang tidak memperhatikan posisi dan sikap tubuh yang baik dalam beraktivitas dampaknya pada sendi lutut sering terjadi cedera.

Cedera yang sering terjadi pada sendi lutut didukung oleh ligamen dan otot-otot di sekelilingnya, yang bekerja secara selaras agar sendi lutut dapat berfungsi normal. Pada dasarnya, sendi lutut adalah penumpu berat badan yang paling besar. Hal ini disebabkan baik secara anatomis maupun fungsional dan berhubungan dengan adanya beban dari tubuh yang disanggah oleh sendi lutut. Misalnya pada aktivitas berjalan, naik turun tangga, serta aktivitas sehari-hari yang bersifat menumpu berat badan secara terus-menerus. Dari semua cedera ekstremitas bawah, lutut adalah regio yang paling banyak mengalami cedera, baik cedera akut maupun cedera karena penggunaan yang berlebihan atau *overuse*. Dari semua cedera lutut diperkirakan 25% dikaitkan dengan nyeri *patellofemoral* (Van tiggelen, 2009).

Pergerakan sendi *patellofemoral* yang diakibatkan karena *overuse* selama melakukan kegiatan dapat menimbulkan nyeri dan penurunan stabilisasi dinamis pada tungkai. Nyeri yang berasal dari sendi *patellofemoral* dan pengurangan atau perubahan aktivitas fisik dari sendi *patellofemoral* mengakibatkan penurunan kekuatan otot untuk fleksi lutut dan pinggul (Pappas et al, 2012). Terutama selama kontraksi eksentrik dengan bukti adanya gangguan selektif pada otot *quadriceps femoris*. Ketidakseimbangan antara otot *vastus medialis obliques* dengan otot *vastus lateralis obliques* dapat mengubah dinamika dari sendi *patellofemoral*. Ketidakseimbangan antara kedua otot tersebut menyebabkan bergesernya *patella* ke lateral dikarenakan pergerakan otot *vastus lateralis obliques* selama ekstensi lutut.

Kondisi ini terlihat pada orang-orang yang memiliki bentuk kaki *alignment* tungkai varus atau valgus, ketidakseimbangan otot (*muscle imbalance*) *M.Vastus Medialis Obliquus* ketidakseimbangan otot fungsional terjadi dalam menanggapi adaptasi pola gerakan yang kompleks, termasuk ketidakseimbangan dalam kekuatan atau fleksibilitas kelompok otot antagonis. Kelemahan *vastus medialis oblique* menjadi *Patellofemoral Pain Syndrome*.

Tingkat kejadian paling umum pada kasus *Patellofemoral Pain Syndrome* (PFPS) adalah pada remaja muda dengan prevalensi 7-28% dan dengan kejadian 9,2%. Beberapa peneliti telah mengevaluasi prevalensi atau kejadian pada populasi lain, di mana kejadian tahunan pada pria adalah 3,8%

dan pada wanita adalah 6,5% dengan prevalensi pada pria 12% dan pada wanita 15% (Crossley,2016).

*Patellofemoral Pain Syndrome* (PFPS) merupakan salah satu permasalahan pada sendi lutut yang sering dialami oleh masyarakat dan atlet, selain dari kesobekan pada *ligament* sendi lutut. Kombinasi dari banyak faktor juga dapat menjadi akibat terhadap peningkatan beban pada sendi *patellofemoral*, seperti *perubahan Biomekanik* anggota gerak bawah, *soft-tissue tightness*, kelemahan otot, serta aktivitas dan *exercise* yang menghasilkan peningkatan *stress* pada sendi *patellofemoral* yang kemudian menyebabkan *Patellofemoral Pain Syndrome* (PFPS) (Halabchi et al.,2013).

*Patellofemoral Pain Syndrome* dikaitkan dengan menurunnya kekuatan panggul, penurunan kekuatan otot-otot abduktor dan *ekternal rotator hip* (Prins et al., 2009). Kontrol dari *hip joint* berperan penting dalam menstabilkan *trunk* dan *pelvis* untuk menjaga keseimbangan *alignment* pada *lower extremity* (powers et al., 2010). Kelemahan pada otot *gluteus* akan menimbulkan perubahan *alignment* dimana *hip* akan cenderung *adduksi* dan *internal rotasi* sehingga pada sendi lutut cenderung *valgus*. Hal ini akan menyebabkan kelemahan pada otot *vastus medialis obliques* sehingga di saat lutut bergerak ke arah *ekstensi* terjadi perubahan alur gerak *patella* dimana lebih dominan ke *lateral* oleh karena tarikan otot *vastus lateralis obliques*.

*Q-angle* secara luas digunakan sebagai parameter penting untuk menilai fungsi sendi *patellofemoral*, Pada penderita *patellofemoral pain syndrome* biasanya memiliki kelemahan pada otot *gluteus* yang dampaknya akan menimbulkan perubahan *alignment* pada tungkai dan mengakibatkan meningkatnya *sudut Q-angle*. Peningkatan *sudut Q-angle* sebesar  $10^{\circ}$  akan meningkatkan *stress* pada sendi *patellofemoral* sebesar 45% (Almeida, 2016).

Besar kecilnya *sudut Q-angle* sangat berpengaruh terhadap kemampuan fungsional sendi lutut, karena jika *sudut Q-angle*  $\geq 15^{\circ}$ - $20^{\circ}$  akan mengakibatkan kerusakan pada badan *facet patella* sisi *lateral* dengan *trochlea*. Postur anggota gerak bawah akan mempengaruhi dari *Q-angle*. Dimana tulang *tibia* yang mengalami perputaran kearah *eksternal rotasi* saat sendi lutut bergerak *ekstensi* penuh serta mengalami *maltracking patella*. Kemampuan fungsional anggota gerak bawah pun akan terganggu.

Selain *Q-angle fungsional knee* juga berpengaruh terhadap *patellofemoral pain syndrome* karena adanya ketidakseimbangan kerja otot (*muscle imbalance*) dari otot *quadriceps*. Secara keseluruhan kemampuan otot *quadriceps* adalah untuk menarik *patella* kearah *posterior sagital* untuk tetap menjaga posisi *patella* terhadap *trochlea femur*. Otot *quadriceps* yang secara langsung terhubung dengan tendon *patellaris* akan mengalami penurunan fungsi dan kelemahan sehingga akibat adanya kerja otot yang dominan maka akan terjadi masalah penurunan fungsional pada sendi lutut.

Penurunan kemampuan fungsional pada lutut, dimana hal ini lebih merupakan akibat dan bukan penyebab bagi ketidakmampuan seseorang untuk berpartisipasi penuh dalam kehidupan masyarakat seperti melakukan aktivitas sehari-hari, naik turun tangga, berjongkok terlalu lama, duduk dengan keadaan lutut ditekuk, tidak nyaman ketika melompat, berlari, atau berjalan. Maka apabila seseorang mengalami *Patellofemoral Pain Syndrome* akan sangat berpengaruh pada fungsional sendi lutut dikarenakan terdapat nyeri yang mampu membuat otot *quadriceps* menjadi lemah.

Penurunan *fungsional knee* pada kondisi *Patellofemoral pain syndrome* dapat ditangani oleh fisioterapi sesuai dengan PERMENKES 65 tahun 2015, pasal 1 ayat 2 dicantumkan bahwa: “Fisioterapi adalah bentuk pelayanan kesehatan yang ditujukan kepada individu dan/atau kelompok untuk mengembangkan, memelihara dan memulihkan gerak dan fungsi tubuh sepanjang rentang kehidupan dengan menggunakan penanganan secara manual, peningkatan gerak, peralatan (fisik, *elektroterapeutis* dan mekanis) pelatihan fungsi, dan komunikasi”.

Dalam menangani pasien, fisioterapis harus mampu menganalisa dengan tepat dan melakukan pemeriksaan yang lengkap, sehingga akan diketahui jaringan spesifik yang bermasalah. Oleh karena itu sebelum fisioterapi melakukan penanganan harus dilakukan pemeriksaan khusus terlebih dahulu diantaranya untuk mengukur sudut *Q-angle* dapat menggunakan alat ukur *goniometri*, dimana *Goniometri* biasa digunakan untuk mengukur dan mendata kemampuan gerakan sendi aktif dan pasif. Dan untuk mengidentifikasi pemeriksaan gerakan fungsional sebagai komponen vital dari pemeriksaan, biasanya fisioterapi menggunakan kuesioner *Knee Injury and Osteoarthritis Output Score* (KOOS) biasanya pasien diminta untuk menjawab pertanyaan dari fisioterapis untuk menilai pendapat pasien tentang lutut mereka dan masalah yang terkait yang terjadi kepada pasien yang mengakibatkan pasien mengalami penurunan fungsional lutut yang dapat mempengaruhi *activity daily living* (ADL).

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti lebih berfokus untuk mengetahui lebih dalam tentang seberapa besar hubungan sudut *Q-angle* dengan *fungsional knee* pada remaja yang menderita *Patellofemoral pain syndrome*. Kemudian Peneliti memaparkannya dalam skripsi dengan judul “Hubungan sudut *Q-angle* terhadap *Fungsional knee* pada kasus *Patellofemoral Pain Syndrome*”

## **B. Identifikasi Masalah**

Nyeri lutut adalah masalah kesehatan yang umum terjadi di seluruh dunia. Nyeri lutut dapat mempengaruhi *activity daily living* (ADL) sehingga akan menyulitkan dalam melaksanakan tugas. Pekerjaan yang memberikan tekanan terus menerus di lutut seperti berjongkok, berlutut, berdiri, mengemudi,

memanjat dan mengangkat beban berat dapat menimbulkan keluhan nyeri lutut. Keluhan tersebut seringkali berlangsung kronik atau persisten.

Nyeri lutut sudah sangat sering terjadi dari kalangan remaja hingga orang tua, baik yang memiliki aktifitas olahraga ataupun tidak, pasti pernah mengalaminya. Nyeri lutut yang terjadi dengan tanpa sebab, seperti terbentur atau jatuh bisa diakibatkan oleh karena adanya kelemahan otot-otot paha depan (*quadriceps*). Sehingga menimbulkan gesekan pada tempurung sendi lutut (tulang patela) terhadap tulang femur. Dari gesekan tulang tersebut timbulah rasa nyeri sebagai tanda adanya kerusakan dalam tubuh kita.

Nyeri lutut depan ini biasa disebut dengan *Sindroma Nyeri Patellofemoral* atau dalam bahas inggrisnya *Patellofemoral Pain Syndrome* dengan singkatan untuk memudahkannya adalah PFPS. *Patellofemoral Pain Syndrome* didefinisikan sebagai nyeri *anterior*. Nyeri tersebut dirasakan ketika melakukan aktivitas naik turun tangga, squat, *jogging* dan melakukan gerakan melompat (Crossley, 2016). Tanda lain yang dapat timbul seperti; Bunyi saat menekuk lutut, Nyeri pada perabaan sisi dalam tempurung, Bengkak sendi lutut (bertambahnya cairan sendi) yang sedikit, Nyeri saat duduk lama, berdiri dari duduk atau meluruskan lutut setelah duduk.

Adanya ketidakstabilan tulang patela terhadap femur yang bergeser ke sisi *lateral* akibat dari kelemahan otot *vastus medialis oblique*. Bahkan otot *vastus medialis oblique* bisa menjadi *distrofi* sehingga kontrol kerja otot menurun (Jensen, 2008).

*Patellofemoral Pain Syndrome* merupakan kasus non trauma, tentunya ada proses yang menjadikan *Patellofemoral Pain Syndrome* mengganggu aktivitas fisik. Oleh karena adanya pergeseran dari posisi patela terhadap *trochlea* yang dapat menimbulkan gesekan dan merusak dari kapsul sendi *patellofemoral* sehingga menimbulkan iritasi pada badan tulang *patella* sisi *posterior* dan tulang *femur*. Tentunya adanya iritasi menimbulkan rasa nyeri pada sendi *patellofemoral* sebagai tanda-tanda dari peradangan (*inflamasi*). Pada penderita *Patellofemoral Pain Syndrome* yang sudah kronis akan ditemukan adanya atrofi grup otot *quadriceps* terutama pada otot *vastus medialis oblique* (Petty et al, 2011).

*Quadriceps* merupakan otot penggerak utama dan stabilisator dinamis tulang *patella*. Pada penderita *Patellofemoral Pain Syndrome* ditemukan penurunan kekuatan *ekstensor* lutut (Pappas et al, 2012) dan ketidakseimbangan kerja otot (*muscle imbalance*) dari *quadriceps* yaitu kinerja otot *vastus medialis oblique* lebih lambat dibandingkan dengan otot *vastus lateralis* (Van Tiggelen et.al, 2009). Penurunan masa otot disekitar sendi menyebabkan stabilisasi *patella* sisi *medial* menjadi menurun. Sehingga *ligament patellofemoral sisi medial (MPFL)* bekerja terus menerus untuk dapat mempertahankan posisi *patella*.

Seiring dengan aktifitas fungsional olahraga memerlukan kekuatan dari grup otot *quadriceps*. Karena otot *vastus medial oblique* mengalami penurunan fungsi maka grup otot *quadriceps* memerlukan otot lain untuk tetap dapat memerlukan gerak fungsional secara optimal. Oleh karena itu otot *vastus lateralis* dan *illiotibal band* akan terus-menerus bekerja untuk dapat menstabilkan *patella* hingga menimbulkan ketegangan otot dan juga dapat menimbulkan ketegangan otot dan juga dapat meningkatkan tarikan *patella* ke sisi *lateral* yang dapat menekan *patella* dengan *trochlea femur*.

Gangguan grup otot *quadriceps* yang menyebabkan pergeseran tulang *patella* ke *lateral* akibat dari ketidak seimbangannya fungsi otot *quadriceps*. Pergeseran *patella* menjadi penyebab dari kasus *Patellofemoral Pain Syndrome*. Pergeseran *patella* tersebut meningkatkan sudut dari *Q-angle* kurang dari  $15^{\circ}$ . Jika lebih maka akan mengakibatkan kerusakan pada badan facet *patella* sisi *lateral* dengan *trochlea*.

Sudut *Q* lebih besar diyakini mengubah alur dan tekanan pada sendi *Patellofemoral*. Tekanan-tekanan yang meningkat dapat mempengaruhi seorang individu untuk perubahan patologis degeneratif. Meningkatkan sudut *q* dikaitkan dengan peningkatan alur tekanan *patellofemoral* sisi *lateral* dan *dislokasi patella*. Dengan sudut *Q-angle* lutut *abnormal* yang lebih besar dari  $15-20^{\circ}$  secara statistik berhubungan dengan nyeri lutut bagian *anterior*.

### C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dalam penelitian ini peneliti merumuskan masalah sebagai berikut : “ Apakah ada hubungan sudut *Q-angle* terhadap *fungsional knee* pada kasus *Patellofemoral Pain Syndrome*?”

### D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Tujuan Umum  
Untuk mengetahui hubungan antara sudut *Q-angle* dengan *fungsional knee* pada *patellofemoral pain syndrome*
2. Tujuan Khusus
  - a. Untuk mengetahui gambaran sudut *Q-angle* terhadap *fungsional knee* pada *patellofemoral pain syndrome*
  - b. Untuk mengidentifikasi tingkat sudut *Q-angle* pada *patellofemoral pain syndrome*

### E. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti
  - a. Meningkatkan pengetahuan dan kemampuan dalam mempelajari dan memahami hubungan sudut *Q-angle* terhadap *fungsional knee* pada *patellofemoral pain syndrome*.

- b. Membuktikan apakah terdapat hubungan antara sudut *Q-angle* terhadap *functional knee* pada *patellofemoral pain syndrome*.
2. Bagi Program Studi Fisioterapi
  - a. Memberikan bukti empiris dan teori mengenai Sudut *Q-angle* dan *functional knee* serta hubungan antar keduanya khususnya pada *patellofemoral pain syndrome*.
  - b. Menjadi dasar penelitian dan pengembangan ilmu fisioterapi dimasa yang akan datang.
3. Bagi Institusi Pendidikan Fisioterapi

Dalam rangka pengembangan ilmu pengetahuan, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pengetahuan mengenai hubungan antara sudut *Q-angle* terhadap *functional knee* pada *patellofemoral pain syndrome* sehingga dapat menjadi bahan bacaan dan referensi dikemudian hari.