

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada masa ini popularitas bela diri semakin meningkat dan terbukti bahwa bela diri dapat memberikan efek positif terhadap kesehatan mental maupun fisik. Akan tetapi praktisi bela diri juga dapat menderita berbagai macam cedera yang dapat mengurangi performa dan juga mengurangi efek positif dari latihan itu sendiri (Tulendiyeva et al., 2021).

Bela diri juga memiliki resiko tertentu tergantung dengan style dari bela diri itu sendiri. Menurut Barley dan Craig (2021) bela diri menggunakan aturan aturan bervariasi diantara bela diri yang berbeda, seperti teknik pukulan dan tendangan yang dijadikan sebagai serangan utama seperti karate, muaythai dan lain lain, adapun yang menggunakan bantingan dan kuncian seperti jiujiitsu, judo dan sebagainya serta juga ada yang menggunakan keduanya di dalam bela diri campuran seperti Mix Martial Art, dan *Kudo*.

Judo merupakan bela diri yang sangat populer dengan perkiraan 20 miliar praktisi aktif diseluruh dunia termasuk Indonesia (Akoto et al., 2018). Judo adalah salah satu bela diri yang menggunakan bantingan dan kuncian, Sehingga judo merupakan salah satu bela diri yang beresiko tinggi untuk mengalami cedera jika dibandingkan dengan bela diri lainnya seperti karate, taekwondo, dan jiujiitsu (Machado dan Papler, 2019).

Cedera yang paling umum terjadi pada praktisi judo adalah pada ekstremitas bawah (39.71%), diikuti dengan ekstremitas atas (36.63%), trunk (16.69%) dan juga head and neck (6.97%) (Kim dan Park, 2021). Pocecco et al. (2013) mengatakan bahwa cedera dari bela diri judo terdapat di knee (28%), shoulder (22%) dan hand/finger (30%) dengan tipe cedera sprains (5.6–59.8%), strains (7–33.8%), dan contusion (5.6–56%). Salah satu Cedera yang paling banyak terjadi pada praktisi judo adalah cedera Anterior Cruciate Ligament (ACL) (Simenko, 2019).

Terdapat banyak teknik membanting didalam bela diri ini dan yang paling sering digunakan didalam pertandingan dan paling beresiko untuk mendapatkan cedera adalah Seoi Nage (Cetinić et al., 2022). Seoi Nage merupakan teknik

bantingan yang paling banyak digunakan (29.6%) diikuti oleh teknik Uchi Mata (15.4%), Tai Otoshi dan Koshi-waza (9.2%) dan lain- lain (15.7%) (Prill et al., 2014). Rukasz et al., (2011) didalam penelitiannya mengatakan bahwa cedera banyak terjadi pada praktisi yang sedang menyerang dengan menggunakan teknik tersebut. Teknik *Seoi Nage* juga merupakan salah satu teknik yang paling banyak digunakan di Perguruan judo makassar. Maka dari itu Penulis ingin melakukan penelitian mengenai hubungan antara teknik *Seoi Nage* dengan kejadian cedera *Sprain Knee Joint* pada praktisi Judo di Perguruan judo makassar.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, adapun rumusan masalah yang dihasilkan adalah: “Apakah terdapat hubungan antara teknik *Seoi Nage* dengan kejadian cedera *Sprain Knee Joint* pada praktisi Judo di Perguruan judo Makassar.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini adalah mengetahui hubungan antara teknik *Seoi Nage* dengan kejadian cedera *Sprain Knee Joint* pada praktisi Judo di Perguruan judo Makassar.

1.3.2 Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus penelitian ini sebagai berikut:

- a. Diketuinya gambaran Teknik *Seoi Nage* pada Perguruan judo makassar
- b. Diketuinya distribusi kejadian sprain Knee Joint
- c. Diketuinya hubungan antara teknik *Seoi Nage* dengan kejadian cedera sprain Knee Joint pada praktisi Judo di Perguruan Judo Makassar

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Akademis

Penelitian ini mengedukasikan bahwa terdapat gerakan teknik di judo yang dapat mengakibatkan cedera

1.4.2 Manfaat Praktis

Hasil dari penelitian ini dapat menjadi acuan untuk para praktisi bela diri judo, pelatih, tim medis, dan fisioterapis untuk dapat mempraktekan latihan yang aman.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Judo

Menurut KBBI Bela diri adalah seni mempertahankan diri yang mengutamakan ketahanan dan kekuatan fisik, tersebar di seluruh dunia dengan teknik dan ciri khas masing-masing. Bela diri secara umum melibatkan beberapa gerakan seperti pukulan dan tendangan dalam seni menyerang ataupun dengan jatuhnya didalam seni membanting. Bela diri dapat menggunakan cara apapun untuk membela diri, bersenjata atau tidak bersenjata bukan menjadi masalah. Menggunakan tangan, dan kaki, membanting dan mengunci, berpedang, menggunakan tongkat termasuk ke dalam bela diri (Talib, 2022)

Judo merupakan salah satu bentuk bela diri yang bertujuan untuk membanting lawan bertarung hingga punggungnya menyentuh lantai dengan menggunakan teknik membanting yang eksplosif dan membutuhkan daya ledak otot yang besar baik group ekstremitas atas maupun bawah (Aboelwafa, 2021). Judo adalah bela diri yang sangat teknis berdasarkan prinsip efisiensi maksimum dengan usaha minimum. Komponen fisik yang harus dimiliki oleh olahragawan agar dapat melakukan olahraga secara maksimal ada beberapa yaitu: *agility, balance, cardiovascular endurance, coordination, flexibility, muscular endurance, power, reaction time, strength* dan *speed* (AQA, 2021). Terdapat beberapa komponen kondisi fisik yang dibutuhkan praktisi judo agar dapat melakukan pertandingan, yakni kekuatan (*strength*), kecepatan (*speed*), daya tahan (*endurance*), daya ledak (*power*), dan keseimbangan (*balance*). (Purnamasari, 2018). Pertarungan judo dimulai dengan kedua praktisi berdiri dengan kedua sisi berusaha untuk menghilangkan keseimbangan satu sama lain, setelah bantingan maka pertandingan akan dilanjutkan dengan *ground-fighting* (pertarungan dibawah) atau yang disebut dengan *Ne-waza* yang bertujuan untuk mengunci lawannya (Blach et al., 2021).

2.1.1 Sejarah Judo

Judo diciptakan oleh Jigoro Kano pada tahun 1882, dan berasal dari Jiu-jitsu di Jepang yang berfokus pada teknik bertarung yang digunakan di peperangan

atau konflik individu (Machado dan Papler, 2019). Jigoro Kano kemudian melakukan perjalanan keseluruh dunia untuk mempromosikan bela dirinya dan kemudian berhasil menciptakan kejuaraan dunia nya tersendiri dan berhasil memasuki olimpiade sebagai salah satu cabang olahraga pada tahun 1964, membawa popularitasnya hingga saat ini (Iariosa et al., 2017).

Judo masuk ke Indonesia pada tahun 1942 bersamaan dengan penjajahan Jepang, dan kemudian didirikan perkumpulan judo pertama di Indonesia pada tahun 1949 (Paramita, Pratitis dan Efendy, 2021). Pada tahun 1955 Persatuan Judo Seluruh Indonesia (PJSI) telah dibentuk untuk mengelola kegiatan yang berkaitan dengan judo baik nasional maupun internasional, dan semenjak tahun 1957 berbagai kejuaraan nasional diadakan di Indonesia seperti Pekan Olahraga Nasional (PON) ke-5 di Bandung, bahkan di tahun 1960 judoka Indonesia telah memasuki tingkat internasional seperti ASEAN, Asia, hingga olimpiade (Paramita, Pratitis dan Efendy, 2021).

2.1.2 Teknik Judo dengan teknik Seoi Nage

Praktisi Judo atau disebut juga judoka memulai latihan teknik dengan cara berdiri. Terdapat sebutan bagi judoka ketika latihan yaitu *tori* dan *uke*. *Tori* adalah judoka yang melakukan bantingan sedangkan *Uke* adalah yang dibanting (Roni dan Ihsan, 2018). Terdapat beberapa group bantingan yang ada didalam judo, yaitu: (1) *Te-Waza* (teknik membanting menggunakan tangan), (2) *Koshi-Waza* (teknik membanting dengan panggul), (3) *Ashi-Waza* (teknik bantingan dengan kaki), (4) *Sutemi-Waza* (teknik bantingan dengan menjatuhkan diri), (5) *Yoko Sutemi-Waza* (teknik bantingan dengan menjatuhkan diri ke samping) (Roni dan Ihsan, 2018).

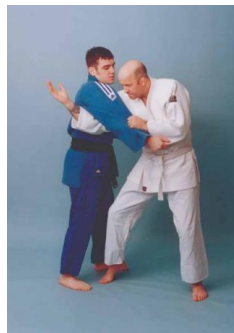
Te-waza adalah grup bantingan yang menggunakan tangan. Terdapat 16 bantingan yang ada didalam teknik *Te-Waza* yaitu *tai-otoshi*, *seoi-otoshi*, *kata guruma*, *sukui-nage*, *obi-otoshi*, *uki-otoshi*, *sumi-otoshi*, *yama-arashi*, *obi-tori-gaeshi*, *morote-gari*, *kuchiki-taoshi*, *kibisu-gaeshi*, *Uchi-mata-sukashi* dan *o-uchi-gaeshi*. (Kodokan Judo, 2022)

2.1.2.1 Teknik Seoi Nage

Teknik *seoi nage* merupakan teknik yang berada dalam group *Te-waza* (bantingan dengan tangan) dan salah satu teknik yang populer di judo (Thompson,

2001). Pendapat ini selaras dengan Roni dan Ihsan (2018) yang berpendapat bahwa teknik seoi nage merupakan teknik yang paling banyak dipakai di judo diikuti oleh teknik osoto gari, tai otoshi dan uchi mata dikarenakan teknik ini lebih efisien dan efektif didalam *randori* (pertandingan).

Teknik seoi nage dilakukan dengan cara menghilangkan keseimbangan lawan terlebih dahulu dengan cara mendorong lalu kaki kanan melangkah menuju kaki kanan lawan dan putar tubuh serta fleksi *knee* sehingga pengguna teknik ini berada dibawah *center of gravity* lawan. Masukkan tangan kanan ke bawah ketiak kanan lawan lalu pegang bajunya dan terakhir banting (Thompson, 2001).



Gambar 2.1 Pelaksanaan Teknik Judo Seoi Nage

Sumber:(The Throw And Takedowns of Judo, 2001



Gambar 2.2 Pelaksanaan Teknik Judo Seoi Nage

Sumber:(The Throw And Takedowns of Judo, 2001)



Gambar 2.3 Pelaksanaan Teknik Judo *Seoi Nage*
 Sumber:(The Throw And Takedowns of Judo, 2001)

2.1.2.2 Varian Teknik *Seoi Nage*

Teknik *Seoi Nage* mempunyai dua varian gerakan yaitu *Ippon Seoi Nage* dan *Morote Seoi Nage*. Perbedaan yang mendasar antara dua teknik ini adalah *ippon seoi nage* menggunakan satu tangan lawan untuk membanting sedangkan *morote seoi nage* mengambil dua tangan lawan untuk membantingnya (Thompson, 2001). Variasi dari teknik *seoi nage* ini dapat dilakukan dengan lutut tanpa menyentuh lantai, dan tidak menyentuh lantai, yang berguna untuk membuat pusat gravitasi dari *tori* (pembanting) lebih rendah dari *uke* (yangdibanting) sehingga proses membanting dapat dilakukan dengan lebih mudah.



Gambar 2.4 Teknik Judo *Ippon Seoi Nage*
 Sumber:(CMAC-JUDO.com, 2018)



Gambar 2.5 Teknik Judo *Morote Seoi Nage*
 Sumber:(Associations et sports de Le Fauga, 2019)



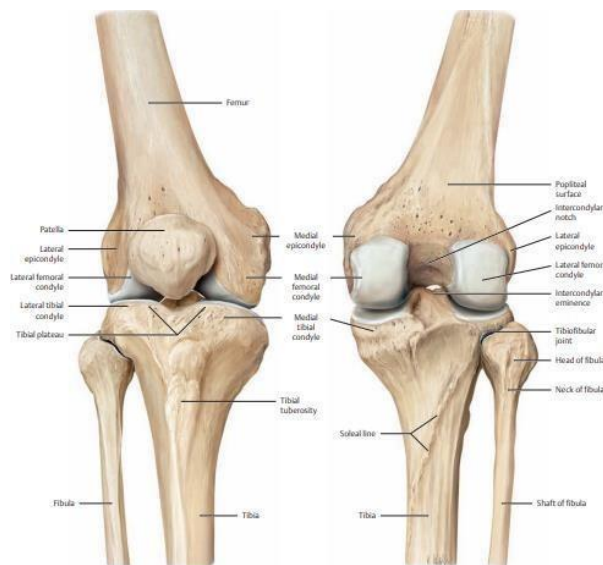
Gambar 2.6 Varian Teknik Judo Seoi Nage

Sumber:(The Throw And Takedowns of Judo, 2001)

2.2 Anatomi Knee Joint

2.2.1 Anatomi

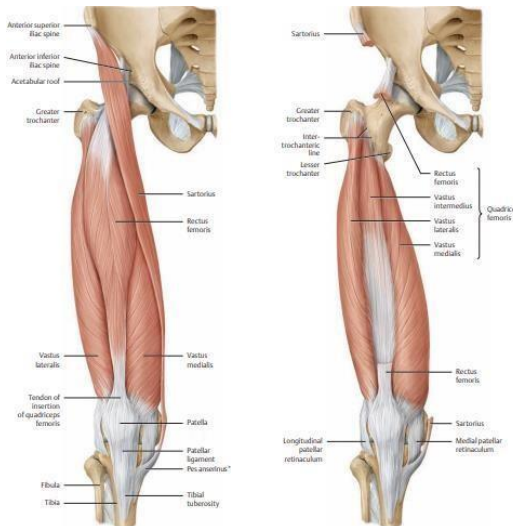
Knee joint adalah sendi yang terdapat di ekstremitas bawah dan merupakan salah satu sendi yang terbesar dan terkompleks di dalam tubuh (Saidoff dan Apfel, 2013). Terdapat tiga tulang yang berartikulasi *Knee Joint* yaitu femur, tibia, dan patella. Femur dan tibia membentuk *femorotibial joint*, sementara femur dan patella membentuk *femoropatellar joint*. Berbeda dengan *elbow joint* dimana kedua tulang lengan bawah berartikulasi dengan humerus, fibula tidak termasuk *Knee Joint*. Tulang ini membentuk artikulasi dengan tibia dengan nama *tibiofibular joint* (Schuenke, Schulte dan Schumacer, 2010).



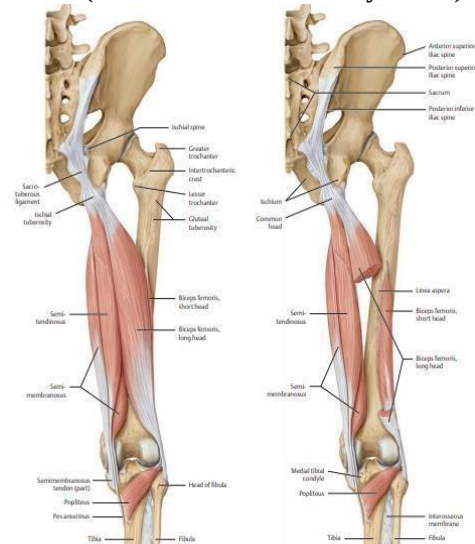
Gambar 2.7 Anatomi Tulang Knee Joint

Sumber:(Thieme atlas of anatomy, 2010)

Terdapat dua grup otot utama *Knee Joint* yaitu *Ekstensor group* dan *Flexor Group*. *Ekstensor group* terdiri dari Sartorius, dan juga *Quadriceps Femoris muscle group* (rectus femoris, vastus lateralis, vastus intermedius, dan vastus medialis) yang mempunyai fungsi utama untuk ekstensi dan sedikit internal rotation (sartorius) dari *knee joint* itu sendiri. *Flexor Group* terdiri dari biceps femoris, semimembranosus, semitendinosus (*Hamstring muscle group*) dan popliteus yang berfungsi utama untuk fleksi, internal rotasi, dan sedikit eksternal rotasi (*biceps femoris*) *Knee Joint* (Schuenke, Schulte dan Schumacer, 2010).

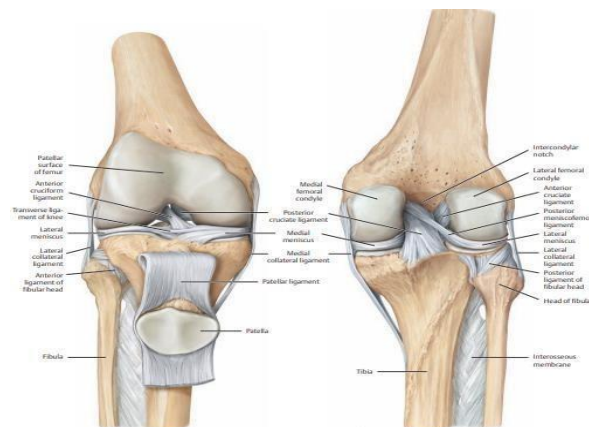


Gambar 2.8 Anatomi Otot Knee Joint Bagian Anterior
Sumber: (Thieme atlas of anatomy, 2010)



Gambar 2.9 Anatomi Otot Knee Joint Bagian Posterior
Sumber: (Thieme atlas of anatomy, 2010)

Knee joint di stabilisasi oleh empat ligamen yang sangat kuat. Ligamen yang terdapat pada *knee joint* terdapat dua *group* yaitu *collateral Ligament* dan *Cruciate Ligament*. *Collateral ligament* berada di samping *knee joint* dengan tujuan memperkuat dan menstabilisasi pada sisi medial dan lateral *knee joint* agar mencegah terlalu banyak nya gerakan dari sisi ke sisi (Saidoff dan Apfel, 2013). *Medial collateral ligament* (MCL) adalah *ligament* yang melekat pada sisi dalam (*medial*) di *knee* dan memberikan stabilitas pada sisi medial *knee*. Pada sisi luar (*lateral*) terdapat *ligament* yang bernama *Lateral Collateral Ligament* (LCL). *Ligament* ini melekat pada sisi lateral *knee* dan memberikan stabilisasi pada sisi tersebut (Saidoff dan Apfel, 2013).



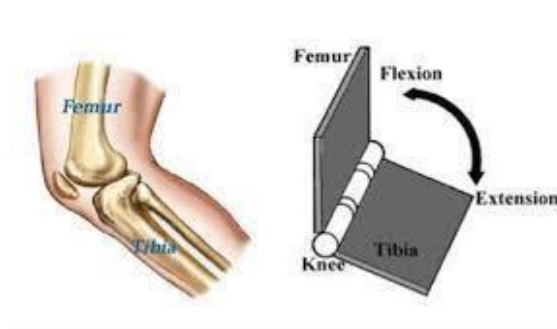
Gambar 2.10 Anatomi Ligament Knee Joint

Sumber: (Thieme atlas of anatomy, 2010)

Cruciate ligament adalah ligament yang berfungsi untuk mencegah tergesernya tibia terlalu banyak ke belakang dan kedepan. *Ligament* ini dinamakan *cruciate* dikarenakan bentuk nya yang menyilang dan hal ini yang memberikan *cruciate ligament* memberikan stabilitas ekstra. *Cruciate ligament* terdiri dari dua *ligament*, yaitu *Anterior Cruciate ligament* (ACL) yang mencegah terjadinya pergeseran tibia kedepan dan juga menjaga stabilitas rotasi dari *knee*, dan *Posterior Cruciate ligament* yang berfungsi untuk mencegah terjadinya pergeseran tibia ke posterior serta menjaga stabilitas rotasi di *knee* (Saidoff dan Apfel, 2013).

2.2.2 Biomekanik

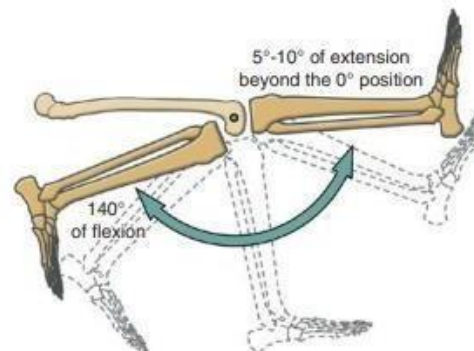
Knee joint termasuk *bicondylar joint* yang berfungsi sama dengan *hinge joint* yang mempunyai dua aksis gerakan.



Gambar 2.11 Hinge Joint Pada Knee

Sumber: (Knee joint movement monitoring device on optical fiber bending sensor, 2018)

Aksis *transverse* yang melewati dua *femoral condylus* untuk gerakan ekstensi dan fleksi. Dan aksis longitudinal yang terproyeksi secara perpendicular melewati *tuberculum intercondylar* medial dari tibia untuk gerakan internal dan eksternal rotasi *knee joint*. Ketika melakukan ekstensi dan fleksi knee maka ROM yang dihasilkan oleh *knee joint* adalah $5^{\circ} - 0^{\circ} - 135^{\circ}$ serta lateral dan internal rotasi adalah $30^{\circ} - 0^{\circ} - 10^{\circ}$ (Paulsen dan Waschke, 2010).



Gambar 2.12 ROM knee Fleksi dan Ekstensi

Sumber: (Knee joint movement monitoring device based on optical fiber bending sensor, 2018)

2.3 Sprain pada Knee Joint

Cedera *knee* adalah hal yang paling sering terjadi dalam kasus patologi muskuloskeletal dan hal ini telah banyak dilaporkan di Amerika dengan prevalensi hingga 48 dari 1000 pasien per tahun (Utomo *et al.*, 2017). Kebanyakan dari kasus cedera pada knee adalah *knee sprain* dan ACL adalah sendi yang paling banyak mengalami sprain dikarenakan ACL itu sekitar 50 % lebih lemah dari PCL (Saidoff dan Apfel, 2013).

Sprain adalah cedera pada sendi yang diakibatkan oleh stress yang tiba tiba

dan secara cepat yang dapat mengakibatkan ligament robek sebagian hingga robek seluruhnya (*rupture*) (Sumartiningsih, 2012). Terdapat beberapa tingkat keparahan pada knee sprain. Pertama grade I sprain melibatkan *stretching* pada ligament tanpa robekan, walaupun micro tears dapat terjadi. Kedua *grade II sprain* yaitu ligamen yang robek sebagian. *Grade III sprain* menunjukkan *complete rupture* atau robek keseluruhan (Saidoff dan Apfel, 2013).

Faktor penyebab terjadinya *Sprain Knee Joint* adalah pemanasan yang tidak optimal atau tidak sama sekali pemanasan, fleksibilitas yang kurang, kelelahan, beban berlebihan atau beban yang repetitif, beban yang *overload* kesalahan saat latihan, dan biomekanika abnormal (Rahmaniar, Saharullah dan Sarifin, 2019).

2.3.1 Lachman Test

Lachman test adalah salah satu tes spesifik yang berfungsi untuk mendeteksi instabilitas dan kelemahan pada anterior *cruciate ligament* pada *knee joint* (Hattam dan Smeatham, 2010). *Lachman test* menunjukkan indikasi kuat positif anterior *cruciate ligament rupture*, ini ditandai dengan sensitivitas terhadap partial ruptures (68%), semua jenis *rupture* (89%), dan *complete rupture* (96%) dan spesifisitas 78.1 % (Petty and Ryder, 2017). Penelitian lain membandingkan realibilitas *lachman test*, *lever sign test* dan *anterior drawer test* dan hasil dari penelitian tersebut dinyatakan dengan gambar (Singh et al., 2022). *Lachman test* memiliki keunggulan dalam hal sensitivitas dibandingkan dengan *lever sign test* dan *anterior drawer test*.

Diagnostic test	Sensitivity	Specificity	PPV	NPV	Diagnostic accuracy	p-value
Anterior drawer test						
Preanaesthesia	83%	87%	97%	50%	84%	0.773
Postanaesthesia	88%	87%	97%	58%	88%	
Lachman test						
Preanaesthesia	88%	87%	97%	58%	88%	1
Postanaesthesia	90%	87%	97%	63%	90%	
Lever sign						
Preanaesthesia	85%	88%	100%	57%	88%	1
Postanaesthesia	88%	100%	100%	61%	90%	

Gambar 2.13 Realibilitas *Lachman Test*, *Lever Sign Test* Dan *AnteriorDrawer Test*
Sumber:(Singh et al., 2022)

Penggunaan tes ini dilakukan dengan posisi pasien *supine* dan posisi hip pasien 0-30', tangan luar praktisi diletakan di aspek lateral dari paha sedikit superior dari lutut dan jari praktisi melingkari dibagian bawah paha sementara jari jempol pratiksi menekan aspek anterior dari paha. Tangan luar praktisi memegang aspek medial dari tungkai tepat dibawah lutut dengan pegangan yang sama dan

jempol diletakan di tuberositas tibia. Dengan tangan luar menstabilisasi femur maka tangan yang satu lagi mentranslasi ke arah anterior sampai terasa end-feel dari acl.



Gambar 2.14 Pelaksanaan *Lachman Test*

Sumber: (Hattam and Smeatham, 2010)

Tes ini dinyatakan positif ketika *end-feel* dari ACL terasa lembut dan terjadi peningkatan sliding ke arah anterior dan ini dapat di interpretasi terdapatnya cedera pada ACL. Ketika tes ini positif, pemeriksaan *X-ray* dapat dilakukan untuk menentukan derajat keparahan dari cedera ACL tersebut (Hattam dan Smeatham, 2010) (Petty and Ryder, 2017).

Grade	Amount of anterior tibial translation
1	< 5 mm
2	5–10 mm
3	>10 mm

Gambar 2.15 Derajat Keparahannya Cedera ACL Lachman Test Dengan Bantuan X-Ray

Sumber: (Hattam dan Smeatham, 2010)

2.3.2 Patofisiologi

Mekanisme terjadinya sprain pada *knee joint* terbagi empat bagian sesuai jumlah ligament yang ada *Knee Joint*. Mekanisme terjadinya *sprain* pada ACL terbagi atas dua yaitu *direct contact* dan *noncontact*. Mekanisme *direct contact* terjadi akibat adanya benturan langsung yang datang dari arah lateral atau anterior (Smith, Smith dan Kosko, 2014) Sedangkan non direct terjadi ketika terjadinya gerakan aselerasi dari kontraksi otot *quadriceps* dan berkurang nya kekuatan kontraksi dari otot hamstring untuk menstabilkan atau ketika berada ekstensi penuh *knee*. Beban dari ACL sangat tinggi ketika kontraksi dari *quadriceps* dan dikombinasikan dengan internal rotasi (Logerstedt *et al.*, 2017).

Mekanisme yang sering terjadi pada sprain PCL adalah benturan pada anterior tibial/dashboard *injury*, diikuti dengan jatuh dengan fleksi *knee* dengan

foot plantar fleksi dan terakhir terjadinya hiperekstensi *knee joint* secara cepat dan tiba-tiba (Logerstedt *et al.*, 2017).

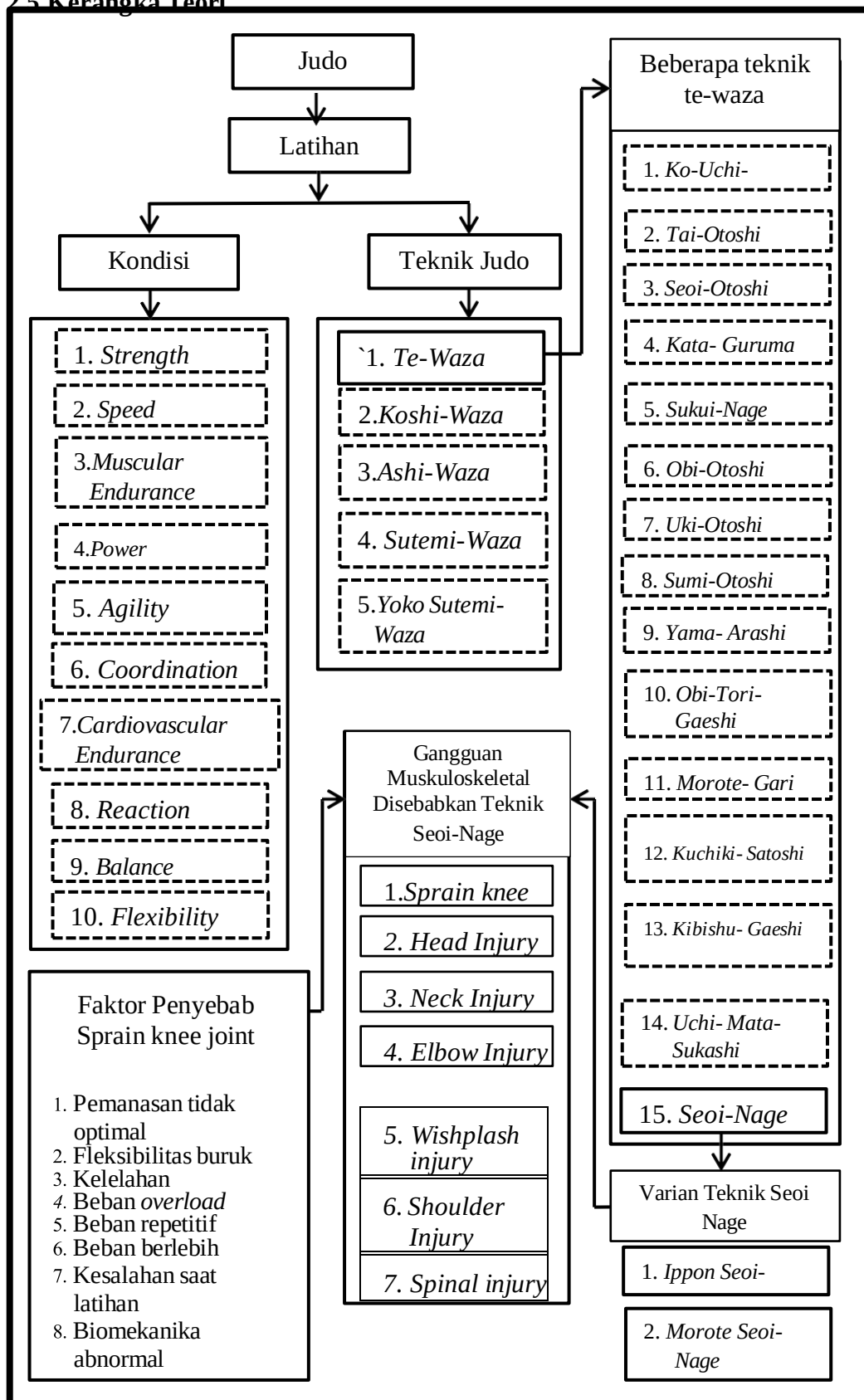
Kebanyakan terjadinya sprain MCL dikarenakan adanya gaya yang secara tiba-tiba dari torsi valgus di *knee*, dan biasanya terjadi akibat adanya benturan langsung dari sisi lateral *knee* dengan kaki menyentuh lantai (Logerstedt *et al.*, 2017).

PLC sprain dapat terjadi ketika adanya gaya yang diberikan dari posterolateral menuju ke proximal medial tibia dengan posisi *knee* ekstensi penuh, memaksa posisi *knee* menjadi hiperekstensi dan varus (Logerstedt *et al.*, 2017).

2.4 Hubungan Antara Sprain Knee Joint dengan Teknik Seoi Nage

Seoi Nage adalah teknik yang menggunakan bahu sebagai tumpuan ketikamembanting lawan dan kejadian *sprain knee* lebih sering terjadi pada pengguna teknik ini dari pada lawan yang dibanting (Rukasz *et al.*, 2011). *Sprain knee joint* terjadi akibat otot quadricep melakukan kontraksi secara cepat dan tiba-tiba sampai pada full ekstensi pada *knee joint* dan otot hamstring gagal untuk menstabilisasikannya sehingga menyebabkan beban ACL sangat berat, dan kemungkinan besar hal ini yang terjadi pada teknik seoi-nage ketika *tori* (yang membanting) sedikit melakukan gerakan fleksi pada lututnya ketika mempersiapkan bantingannya dan dengan gerakan yang cepat melakukan full ekstensi *knee* secara tiba-tiba.

2.5 Kerangka Teori



Gambar 2.16 Kerangka Teori

