

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Hasil Pengembangan Produk Awal

1. Deskripsi Analisis Kebutuhan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui permasalahan yang terkait dengan penanganan cedera *ankle* bagi pemain sepak bola di Kabupaten Sidrap Sulawesi Selatan. Peneliti melakukan observasi di 7 klub sepak bola di 3 kecamatan di kabupaten Sidrap dengan melakukan wawancara langsung dengan pemain sepak bola. Hasil data yang didapat dari atlet sepak bola mengatakan bahwa cedera paling sering dialami adalah cedera *ankle*, atlet yang pernah mengalami cedera *ankle* rata-rata mengeluhkan lebih mudah terjadi cedera kembali dan juga setelah melakukan latihan kaki yang pernah cedera kadang terasa nyeri, berdasarkan teori hal ini terjadi karena *instability ankle*. *Instability ankle* adalah pergelangan kaki yang tidak normal dengan sejumlah besar gejala termasuk cedera berulang, nyeri, bengkak dan menghindari aktivitas (Guillo, 2013). *Instability ankle* dapat dipulihkan dengan melakukan terapi latihan *flexibility*, *strengthening*, *endurance* dan *motor educability*, latihan ini akan dilakukan secara rutin yang terintegrasi dalam bentuk pemanasan.

Model pemanasan ini dikemas secara mudah, murah, aman dan menyenangkan karena gerakan pada pemanasan ini menggunakan teknik pada sepak bola, menggunakan alat dan fasilitas sepak bola sehingga atlet yang mengalami pasca cedera *ankle* bisa datang lebih awal ke lapangan sepak bola

untuk melakukan pemanasan khusus sebelum bermain sepak bola, produk model pemanasan ini diharapkan menjadi salah satu cara untuk menangani cedera *ankle* bagi atlet sepak bola secara mandiri.

2. Deskripsi Pengembangan Produk Awal

Setelah dirumuskan tujuan pengembangan tahapan selanjutnya adalah pengembangan model pemanasan bagi pemain sepak bola pasca cedera *ankle*. Langkah-langkah pengembangan produk awal yaitu dengan melakukan analisis gerakan pemanasan untuk atlet yang pernah terkena cedera *ankle*. Aspek gerakan harus runtut sesuai dengan kaidah terapi latihan dimana terdiri dari (1) *Fleksibilitas*, (2) *Strengthening*, (3) *Endurance*, (4) *Motor Educability*.

Selain sesuai dengan kaidah terapi latihan analisis juga dilakukan pada bentuk gerakan yang disesuaikan dengan teknik sepak bola dan menggunakan alat dan fasilitas sepak bola sehingga akan terasa aman, mudah dan menyenangkan. Tujuan utama dari pengembangan model pemanasan bagi pemain sepak bola pasca cedera *ankle* ini adalah dalam bentuk buku panduan dan juga video tutorial dalam bentuk CD. Penyusunan Model Pemanasan bagi Pemain Sepak Bola Pasca Cedera *Ankle* sebagai berikut :

Tabel 4. Draft Model Pemanasan sebelum Revisi

Aspek	Uraian gerak	Repetisi	Ket
Fleksibilitas	1. Posisi dalam keadaan satu kaki dengan kaki yang tidak cedera sebagai penopang. 2. Tangan berada di bagian pinggang	8-12	Loosening

	<p>3. Simpan bola diujung jari kaki yang diangkat</p> <p>4. Lakukan gerakan menginjak dan menggelindingkan bola dari ujung kaki sampai tumit.</p>		
	<p>1. Posisi dalam keadaan satu kaki dengan kaki yang tidak cedera sebagai penopang.</p> <p>2. Tangan berada di bagian pinggang</p> <p>3. Letakkan bola di telapak kaki</p> <p>4. Lakukan gerakan mengelindingkan bola dari kiri ke kanan dan sebaliknya</p>	8-12	Loosening
	<p>1. Posisi dalam keadaan satu kaki dengan kaki yang tidak cedera sebagai penopang</p> <p>2. Tangan berada di bagian pinggang</p> <p>3. Lakukan gerakan merotasi ROM <i>ankle</i> dengan cara memutar bola menggunakan telapak kaki.</p>	5-8	Loosening
	<p>1. Posisi dalam keadaan duduk</p> <p>2. Kaki lurus kedepan dan letakkan bola diantara dua kaki</p> <p>3. Sentuh bola dengan menggunakan jempol kaki dan tahan selama 5 detik</p>	3-5	Stretching
	<p>1. Posisi dalam keadaan duduk</p>	3-5	Stretching

	<p>dengan kaki lurus kedepan berhadapan dengan teman yang juga dalam posisi yang sama</p> <p>2. Letakkan bola diantara telapak kaki kita dengan telapak kaki teman</p> <p>3. Saling menahan bola dengan menggunakan tumit tahan selama 5 detik.</p>		
	<p>1. posisi dalam keadaan berdiri</p> <p>2. Letakkan bola dibelakang kaki</p> <p>3. letakkan punggung kaki diatas bola. Posisi kaki dalam keadaan lurus kemudian tahan selama 5 detik.</p>	3-5	Stretching
	<p>1. Posisi dalam keadaan berdiri</p> <p>2. letakkan bola didepan</p> <p>3. Letakkan telapak kaki pada depan bola. Posisi kaki dalam keadaan lurus</p> <p>4. Tahan selama 5 detik</p>	3-5	stretching
	<p>1. Posisi dalam keadaan berdiri</p> <p>2. Jepit bola diantara 2 kaki</p> <p>3. Kaki yang cedera melakukan gerakan keluar sampai tumit yang bersentuhan dengan bola. Posisi paha tidak ikut melakukan gerakan keluar.</p> <p>4. Tahan selama 5 detik</p>	3-5	Stretching

Strengthening	<p>1. Posisi dalam keadaan duduk dengan kaki lurus kedepan berhadapan dengan teman yang juga dalam posisi yang sama</p> <p>2. Letakkan bola diantara telapak kaki kita dengan telapak kaki teman</p> <p>3. Saling mendorong bola dengan menggunakan jari kaki tahan selama 5 detik.</p>	3-5	
	<p>1. Posisi dalam keadaan duduk</p> <p>2. Kaki lurus kedepan dan letakkan bola diantara 2 kaki</p> <p>3. Tekan bola menggunakan kedua kaki dan tahan selama 5 detik</p>	3-5	
	<p>1. Posisi dalam keadaan satu kaki dengan kaki yang tidak cedera sebagai penopang</p> <p>2. kaki yang pernah cedera diayun seolah-olah melakukan tendangan dengan menggunakan kaki bagian dalam dan kaki bagian luar.</p>	5-8	
	<p>1, Posisi dalam keadaan berdiri</p> <p>2. Letakkan bola diantara kedua kaki.</p> <p>3. Lakukan gerakan naik turun sampai pada posisi semi jongkok</p>	5-8	

	4. tahan selama 3 detik kemudian mengulangi gerakan kembali.		
	1. Letakkan 4 bola di depan kita 2. Posisi dalam keadaan satu kaki dengan kaki yang pernah cedera sebagai penopang 3. Lakukan gerakan menyentuh bola dengan tangan 4. Setelah menyentuh bola badan kembali ke posisi semula. 5. sentuh bola selanjutnya	3-5	
	1. Letakkan 5 bola disekitar kita 2. Posisi dalam keadaan satu kaki dengan kaki yang pernah cedera sebagai penopang 3. Lakukan gerakan melompat kecil. 4. Pas mendarat arahkan kaki yang tidak cedera ke arah bola dan seterusnya.	3-5	
	1. Letakkan 3 bola disekitar kita 2. Posisi dalam keadaan satu kaki dengan kaki yang cedera sebagai penopang 3. Dorong bola tersebut dengan kaki yang diangkat sampai batas jangkauan kaki dengan catatan kaki penopang ditekuk.	3-5	

	1. Posisi dalam keadaan siap 2. Lakukan jinjit dengan 1 kaki dan kaki yang satu diangkat hingga paha sejajar sambil melangkah ke arah depan 3. ketika kaki melangkah mendarat maka langsung melakukan jinjit dan kaki satunya melakukan gerakan sebelumnya.	5-8	
	1. Posisi dalam keadaan siap 2. Melompat kedepan sambil mengayunkan kedua kaki di udara 3. Mendarat dengan kedua kaki dan dalam keadaan jongkok	5-8	
Endurance	1. Posisi dalam keadaan siap 2. Letakkan 7 cone 3. Lari kecil melewati cone secara zig zag	3-5	
	1. Posisi dalam keadaan siap 2. Letakkan 7 cone 3. Lari kecil melewati cone secara zig zag. Kaki dalam keadaan jinjit	3-5	
	1. letakkan tangga ketangkasan dan 3 cone setelahnya 2. Berlali kecil dan Lakukan gerakan 1 kali sentuhan di setiap kotak tangga ketangkasan	3-5	

	3. Ketika sampai pada cone lakukan gerakan zig zag untuk melaluinya		
	1. letakkan tangga ketangkasan dan 3 cone setelahnya 2. Berlari kecil dan lakukan gerakan 2 kali sentuhan di setiap kotak tangga ketangkasan. Kaki dalam keadaan jinjit. 3. Ketika sampai pada cone lakukan gerakan zig zag untuk melaluinya.	3-5	
Motor Educability	1. Letakkan 5 cone disekitar kita 2. Posisi dalam keadaan kaki satu kaki yang pernah cedera sebagai penopang 3. Tangan memegang bola. 4. Arahkan tangan yang memegang bola ke arah cone	3-5	
	1. Letakkan tangga ketangkasan kemudian letakkan 5 cone setelahnya 2. Melompat masuk ke kotak dengan kedua kaki. 3. Melompat keluar dengan kaki melebar diantara tangga ketangkasan. 4. Melompat masuk kembali ke	3-5	

	<p>kotak ddengan melangkahi satu kotak.</p> <p>5. Ketika sampai pada ujung tangga ketangkasan, teman mengoper bola kemudian melakukan dribbling melewati 5 cone yang telah tersusun.</p>		
	<p>1. Letakkan tangga ketangkasan dan 5 cone setelahnya</p> <p>2. lakukan gerakan masuk ke tangga ketangkasan dari arah kanan.</p> <p>3. satu sentuhan di tiap kotak kemudian mundur keluar dari tangga ketangkasan untuk melakukan sentuhan ke kotak berikutnya.</p> <p>4. Ketika sampai pada ujung tangga ketangkasan, teman mengoper bola.</p> <p>5. Lakukan dribbling melewati 5 cone yang telah disusun.</p>	3-5	

B. Hasil Validasi Draft Produk

1. Data Masukan Ahli pada *Draft Produk Awal*

Produk awal model model pemanasan bertujuan untuk mengetahui bahwa produk awal dapat diterima dan dilakukan oleh subyek penelitian, serta mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap proses pemulihan pada cedera *ankle*. Sebelum diujicobakan pada subyek, maka

produk yang sudah disusun terlebih dahulu divalidasi oleh para ahli yaitu ahli terapi latihan dan ahli kesehatan.

Para ahli tersebut adalah (1) Dr.dr. Rachmah Laksmi Ambardini sebagai ahli kesehatan (2) Dr. Drs. Bambang Priyonoadi M.Kes sebagai ahli dalam terapi latihan. Validasi dilakukan dengan cara memberikan *draft* produl awal model pemanasan pasca cedera *ankle* secara tertulis disertai dengan lembar evaluasi untuk ahli. Dari hasil evaluasi dan masukan dari ahli pada draft produk awal tersebut kemudian direvisi sehingga *draft* model pemanasan layak untuk diujicobakan.

a. Data kualitatif

Tabel 5. Data masukan dari ahli materi

Ahli Materi	Masukan terhadap draft model pemanasan
Dr.dr.Rachmah Laksmi A, M.Kes.	Model yang dikembangkan perlu dijelaskan untuk pasca cedera <i>ankle</i> yang seperti apa, untuk tujuan pemanasan atau untuk terapi latihan. Model harus disertai gambar, durasi, perbaikan bahasa dan nama di setiap gerakan
Dr. Drs Bambang Priyonoadi, M.kes	Memuat gambar agar memudahkan proses pelaksanaan. Prinsip latihan harus sesuai prinsip program latihan yaitu FITT (frekuensi, intensitas, durasi dan waktu latihan)

Ada beberapa masukan dari para ahli terhadap draft model pemanasan pasca cedera *ankle* yaitu model yang dikembangkan diperuntukkan bagi untuk pasca cedera *ankle* pada fase kronik atau fase 21 hari setelah cedera *ankle* dan tujuannya untuk terapi latihan dan dikemas dalam bentuk gerakan pemanasan khusus bagi atlet yang yang menderita pasca cedera *ankle* tujuannya memulihkan dan menguatkan agar meminimalisir terjadinya cedera kambuhan. Model latihan juga diberi gambar sesuai dengan uraian gerak agar lebih mudah untuk dipahami dalam pelaksanaannya, program latihan juga harus berdasarkan FITT (frekuensi, intensitas, durasi dan jenis latihan) karena dengan memuat satuan waktu disetiap gerakan akan memudahkan dalam menghitung total waktu dalam draft model pemanasan ini.

b. Data kuantitatif

1) Validasi materi ahli pertama (ahli terapi)

Validasi model pemanasan bagi pemain sepak bola pasca cedera *ankle* dilakukan oleh ahli materi Dr. Drs. Bambang Priyonoadi, M.Kes. Data hasil validasi dari ahli materi terhadap model pemanasan bagi pemain sepak bola pasca cedera *ankle* dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Validasi Ahli Materi (Ahli Terapi)

No	Klasifikasi	Skoring		Ket
		X	Xi	
1	Ketepatan materi dengan tujuan pemanasan	3	5	Cukup
2	Kelengkapan materi pemanasan	3	5	Cukup

3	Keruntutan materi sesuai dengan sistematika	4	5	Baik
4	Kesesuaian gerak dengan teori terapi latihan	3	5	Cukup
5	Kejelasan materi pemanasan	4	5	Baik
6	Kecukupan durasi untuk pemanasan	3	5	Cukup
7	Kecukupan repetisi di setiap gerakan	3	5	Cukup
8	Membantu proses penyembuhan cedera <i>ankle</i>	4	5	Baik
9	Membangkitkan motivasi atlet untuk sembuh	4	5	Baik
10	Gampang dan mudah dilakukan oleh atlet	4	5	Baik
11	Fasilitas dan alat yang digunakan mudah diperoleh karena menggunakan alat latihan pada sepak bola	4	5	Baik
12	Uraian gerak pada model pemanasan mudah dimngerti	3	5	Cukup
Jumlah		42	60	Layak

Berdasarkan hasil penilaian skala ahli materi dalam hal ini ahli terapi pada *draft* awal model pemanasan bagi pemain sepak bola pasca cedera *ankle* didapatkan skor 42 dari skor maksimal 60 dengan persentase 70%. Jadi pada tahap validasi materi yang pertama dapat dikategorikan “Layak”.

2) Validasi Materi ahli kedua (ahli kesehatan)

Validasi model pemanasan bagi pemain sepak bola pasca cedera *ankle* dilakukan oleh ahli materi Dr.dr. Rachmah Laksmi Ambardini.

Data hasil validasi dari ahli materi terhadap model pemanasan bagi pemain sepak bola pasca cedera *ankle* dapat dilihat pada Tabel dibawah ini

Tabel 7. Hasil Validasi Ahli Materi (Ahli Kesehatan)

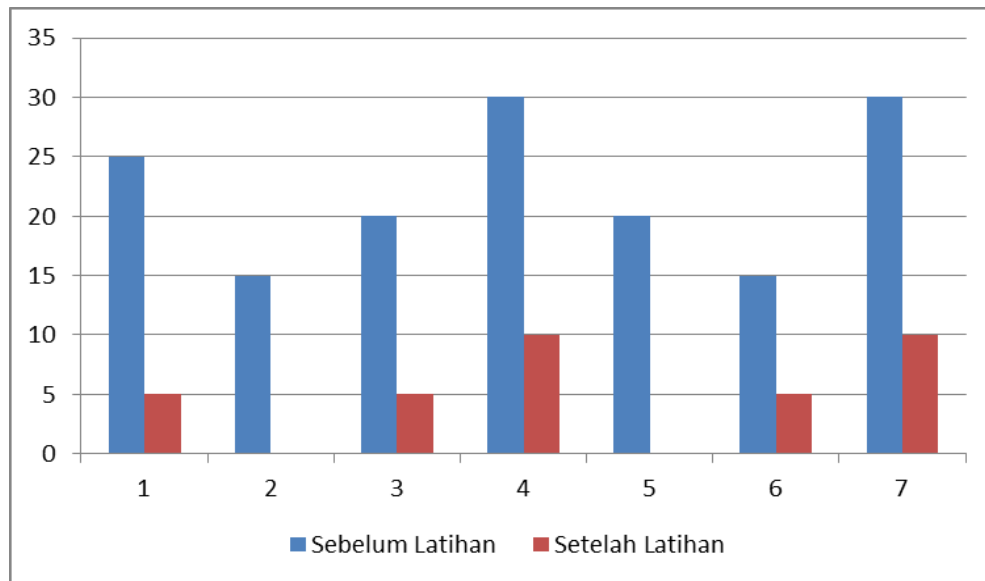
No	Klasifikasi	Skoring		Ket
		X	Xi	
1	Ketepatan materi dengan tujuan pemanasan	4	5	Baik
2	Kelengkapan materi pemanasan	4	5	Baik
3	Keruntutan materi sesuai dengan sistematika	4	5	Baik
4	Kesesuaian gerak dengan teori terapi latihan	4	5	Baik
5	Kejelasan materi pemanasan	4	5	Baik
6	Kecukupan durasi untuk pemanasan	3	5	Cukup
7	Kecukupan repetisi di setiap gerakan	3	5	Cukup
8	Membantu proses penyembuhan cedera <i>ankle</i>	4	5	Baik
9	Membangkitkan motivasi atlet untuk sembuh	4	5	Baik
10	Gampang dan mudah dilakukan oleh atlet	4	5	Baik
11	Fasilitas dan alat yang digunakan mudah diperoleh karena menggunakan alat latihan pada sepak bola	4	5	Baik
12	Uraian gerak pada model pemanasan mudah dimngerti	3	5	Cukup
Jumlah		45	60	Layak

Berdasarkan hasil penilaian skala ahli materi dalam hal ini ahli terapi pada *draft* awal model pemanasan bagi pemain sepak bola pasca cedera *ankle* didapatkan skor 45 dari skor maksimal 60 dengan persentase 75%. Jadi pada tahap validasi materi yang pertama dapat dikategorikan “Layak”.

2. Hasil Uji Coba Skala Kecil

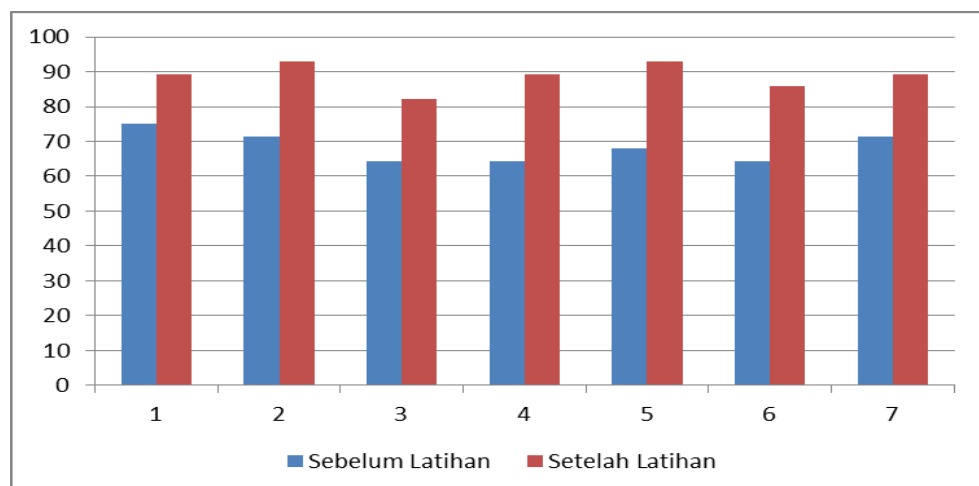
Setelah mendapat validasi dari para ahli dan dilakukan perbaikan sesuai saran dan masukan dari ahli, maka peneliti melakukan uji coba skala kecil *draft* model pemanasan di Kecamatan Kulo, Kabupaten Sidrap Sulawesi Selatan, sampel berasal dari beberapa klub sepak bola yang ada di Kecamatan Kulo diantaranya Kijang Putra FC 4 orang, GM2 FC 2 orang dan Poka FC 1 orang yang berjumlah 7 orang pada bulan Juni 2019. Subjek diberikan lembar evaluasi draft beserta kuesioner kemampuan fungsi *Foot and Ankle Ability Measure* (FAAM) dan skala nyeri *Visual Analog Scale* (VAS). Subjek diberi perintah untuk melakukan gerakan pemanasan sesuai dengan prosedur di draft pemanasan di lapangan sepak bola ketika hendak bermain bola, latihan pertama didampingi oleh peneliti.

Pelaksanaan latihan dilakukan di tempat yang sama, setelah 4 hari peneliti datang ke lokasi untuk mengecek bagaimana subjek melakukan latihan sesuai dengan prosedur dan mengambil lembar evaluasi yang berisi tanggapan subjek terhadap draft yang diberikan.



Gambar 9. Keluhan Nyeri Sebelum dan Sesudah Pemanasan

Berdasarkan grafik di atas keluhan sebelum dan sesudah latihan dapat dilihat bahwa dari ke tujuh subjek pada uji coba skala kecil semua mengalami penurunan nyeri, subjek yang paling mengalami penurunan adalah subjek nomor 2 dan nomor 5.



Gambar 10. Kemampuan Fungsi Sebelum dan Setelah Pemanasan

Berdasarkan grafik di atas keluhan mengenai gangguan fungsi sebelum dan setelah latihan dapat dilihat bahwa ke tujuh subjek semua mengalami peningkatan fungsi sehingga menjawab pernyataan bahwa semakin tinggi nilai fungsi maka fungsinya semakin membaik.

Setelah subjek melakukan model pemanasan selama 4 hari subjek juga mengisi kuesioner yang diberikan peneliti yang berisi tentang bagaimana tanggapan subjek tentang model pemanasan yang diberikan. Kuesioner tersebut berisi apakah model pemanasan sudah aman, nyaman, mudah dan bermanfaat bagi subjek. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dari gambar dibawah ini.

Tabel 8. Hasil Angket Uji Coba Skala Kecil

No	Aspek yang dinilai	Skor yang diperoleh	Skor maksimal	Persentase	Ket
1	Mudah	21	35	60	Cukup Mudah
2	Aman	22	35	62,8	Aman
3	Nyaman	24	35	68,5	Nyaman
4	Bermanfaat	28	34	80	Bermanfaat

Berdasarkan gambar di atas pada penilaian uji coba skala kecil dapat dilihat bahwa dari aspek kemudahan sebesar 60% dikategorikan cukup mudah, dari aspek keamanan sebesar 62,8 % dikategorikan aman, dari aspek kenyamanan sebesar 68,5% dikategorikan nyaman dan aspek kebermanfaatan sebesar 80% dikategorikan bermanfaat, jadi keseluruhan data dari hasil angket uji coba skala kecil dikategorikan “LAYAK”

3. Analisis *Draft* Uji Coba Skala Kecil

Dari hasil uji coba skala kecil yang melibatkan 7 subjek dapat diketahui bahwa model pemanasan bagi pemain sepak bola pasca cedera *ankle* dapat diterima sebagai salah satu model untuk memaksimalkan penyembuhan cedera *ankle* dan sebagai model yang dapat meminimalisir cedera kambuhan. Hal tersebut dapat diketahui dari hal tanggapan dari subjek terhadap *draft* dan kuesioner skala nyeri dan kemampuan fungsional sebelum dan setelah latihan, pada skala nyeri nilai masing-masing subjek mengalami penurunan dan pada kemampuan fungsi mengalami peningkatan ini membuktikan bahwa model pemanasan yang diberikan dapat diterima, namun *draft* tersebut masih perlu evaluasi karena berbagai masukan dan saran dari ahli maupun dari subjek yang bersangkutan.

4. Hasil Uji Coba Skala Besar

a. Analisis Deskriptif Skala Besar

Proses revisi pada *draft* pemanasan bagi pemain sepak bola pasca cedera *ankle* yang sudah diuji cobakan pada skala kecil dilanjutkan oleh peneliti pada skala besar. Peneliti melakukan uji coba skala besar di beberapa klub di 3 kecamatan di Kabupaten Sidrap yang berjumlah 15 orang. Setelah mendapatkan 15 orang tersebut kemudian diberikan lembar evaluasi *draft* pemanasan berserta kuesioner kemampuan fungsional *Foot and Ankle Ability Measure* (FAAM) dan skala nyeri *Visual Analog Scale* (VAS). Subjek diberi perintah untuk melakukan gerakan pemanasan sesuai

dengan prosedur di *draft* pemanasan di lapangan sepak bola ketika hendak bermain bola, latihan pertama didampingi oleh peneliti.

Pelaksanaan latihan pertama dilakukan di tempat yang sama, latihan dilakukan selama 3 minggu dengan durasi 3 kali latihan dalam 1 minggu, latihan pertama peneliti memberikan lembar evaluasi draft beserta kuesioner kemampuan fungsi *Foot and Ankle Ability Measure* (FAAM) dan skala nyeri *Visual Analog Scale* (VAS). Subjek dimohon untuk mengisi kuesioner tersebut kemudian *treatment* diberikan yaitu model pemanasan pasca cedera *ankle*, model pemanasan inilah yang akan dilakukan oleh subjek selama 3 minggu dengan durasi 3 pertemuan dalam 1 minggu. Setelah 3 minggu peneliti memberikan lagi kuesioner kemampuan fungsional dan skala nyeri untuk diisi kembali yang bertujuan untuk mengetahui apakah ada perubahan kemampuan fungsional dan nyeri setelah mendapat model pemanasan tersebut.

Setelah subjek melakukan model pemanasan, subjek juga mengisi kuesioner yang diberikan peneliti yang berisi tentang bagaimana tanggapan subjek tentang model pemanasan yang diberikan. Kuesioner tersebut berisi apakah model pemanasan sudah aman, nyaman, mudah dan bermanfaat bagi subjek. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dapat dilihat dari Tabel dibawah ini.

Tabel 8. Hasil Angket Uji Coba Kelompok Besar

No	Aspek yang dinilai	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal	Persentase	Ket
1	Mudah	46	75	61,3	Mudah
2	Aman	43	75	57,3	Aman
3	Nyaman	47	75	62,7	Nyaman
4	Bermanfaat	56	75	74,7	Bermanfaat

Berdasarkan tabel diatas uji coba kelompok besar penilain dari segi kemudahan sebesar 61,3% yang dikategorikan mudah, dari segi keamanan sebesar 57,3% dikategorikan cukup aman, dari segi kenyamanan sebesar 62,7% dikategorikan nyaman, dari segi kebermanfaatan sebesar 73,7% dikategorikan bermanfaat. jadi keseluruhan data dari hasil angket uji coba skala besar dikategorikan “LAYAK”

5. Uji Keefektivan

Berdasarkan hasil pada uji coba skala kecil terhadap model pemanasan bagi pemain sepak bola pasca cedera *ankle*, langkah selanjutnya yaitu uji efektivitas yang berjumlah 15 orang. Uji efektivitas ini dilakukan dengan metode eksperimen uji non parametrik wilcoxon uji beda data berpasangan. Latihan berupa model pemanasan yang dilakukan selama 3 minggu dengan durasi latihan 3 kali dalam seminggu. Uji efektivitas bertujuan untuk mengetahui kebermanfaatan model pemanasan bagi pemain sepak bola

pasca cedera *ankle* dengan mengukur skala nyeri dan indeks kemampuan fungsional sebelum dan setelah melakukan latihan berupa model pemanasan.

Pelaksanaan latihan pertama dilakukan di tempat yang sama dan didampingi oleh peneliti, latihan pertama peneliti memberikan lembar evaluasi draft beserta kuesioner kemampuan fungsi *Foot and Ankle Ability Measure* (FAAM) dan skala nyeri *Visual Analog Scale* (VAS). Latihan selanjutnya dilakukan secara mandiri tapi peneliti tetap berkomunikasi dengan subjek melalui grup *Whatsapp* yang dibuat khusus untuk penelitian ini. Subjek dimohon untuk mengisi kuesioner yang telah diberikan kemudian *treatment* diberikan yaitu model pemanasan pasca cedera *ankle*, model pemanasan inilah yang akan dilakukan oleh subjek selama 3 minggu dengan durasi 3 pertemuan dalam 1 minggu. . Setelah 3 minggu peneliti memberikan lagi kuesioner kemampuan fungsional dan skala nyeri untuk diisi kembali yang bertujuan untuk mengetahui apakah ada perubahan kemampuan fungsional dan nyeri setelah mendapat model pemanasan tersebut.

Deskripsi data skala nyeri dan kemampuan fungsional dengan tujuan untuk memudahkan dalam penyajian data yang diperoleh sebelum dan setelah latihan, data skala nyeri dan kemampuan fungsi sebelum dan sesudah latihan sebagai berikut:

Tabel 9. Data Skala Nyeri dan Kemampuan Fungsional Sebelum dan Setelah Latihan

	Item	Jumlah	Mean	Std. deviasi
Sebelum Latihan/ <i>Pretest</i>	Kemampuan Fungsional	15	18,93	1,77
	Skala Nyeri	15	5,20	1,42
Setelah latihan/ <i>Posttest</i>	Kemampuan fungsional	15	23,33	1,690
	Skala nyeri	15	1,53	0,990

Hasil analisis statistik deskriptif diatas diperoleh rata-rata pada masing-masing item dari 15 subjek penelitian sebelum latihan adalah pada kemampuan fungsi 19,00 dan pada skala nyeri 5,20, sedangkan pada simpangan baku pada kemampuan fungsi 1,77 dan pada skala nyeri 1,42. Hasil rata-rata setelah latihan pada pada ketidakmpuan fungsi 25,00 dan pada skala nyeri 1,53 sedangkan simpangan baku setelah latihan pada kemampuan fungsi 1,690 dan pada skala nyeri 0,990.

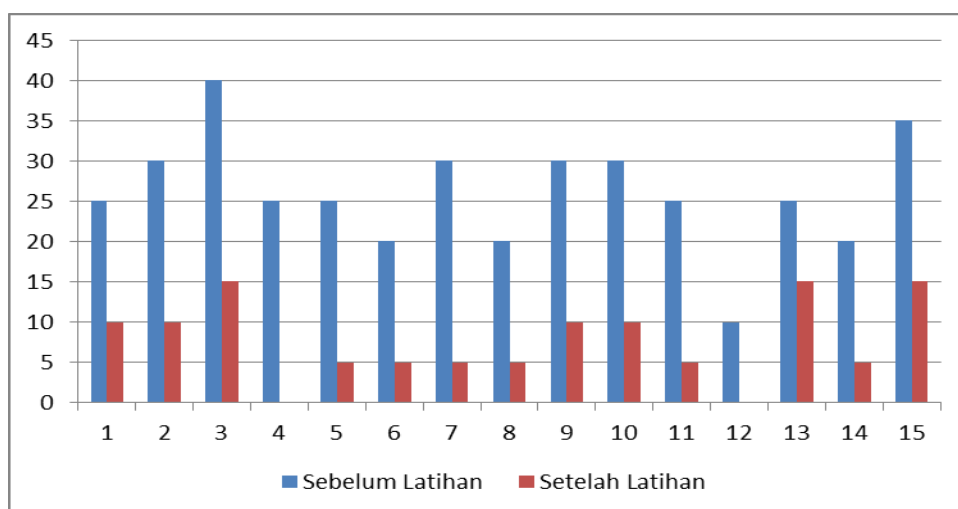
1. Skala Nyeri

Setelah didapatkan hasil analisis deskripsi data kemampuan fungsional dan skala nyeri sebelum dan setelah latihan, selanjutnya akan dilakukan pengujian untuk mengetahui apakah model pemanasan tersebut efektif atau tidak dengan menggunakan rumus *Wilcoxon*.

Tabel 10. Hasil Uji *Wilcoxon* pada Nyeri

Pengukuran	Mean	Ties	Signifikansi	Ket
Sebelum latihan/ <i>Pretest</i>	5,20	0	0,001	Signifikan
Setelah latihan/ <i>Posttest</i>	1,53			

Berdasarkan tabel diatas mean sebelum latihan atau *pretest* sebesar 5,20 dan setelah latihan *posttest* 1,53. Nilai Ties menandakan bahwa apakah ada sampel yang nilai *pretest* dan *posttesnya* sama dan hasil 0 artinya tidak ada sampel yang nilainya sama, pada taraf signifikasni nilai yang didapat 0,001 artinya nilai signifikansi lebih kecil dari 0,005 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dapat disimpulkan bahwa model pemanasan pasca cedera *ankle* efektif untuk menurunkan tingkat nyeri. Data skala nyeri digambarkan dalam diagram batang berikut.



Gambar 11. Skala Nyeri Subjek Sebelum dan Setelah Pemanasan

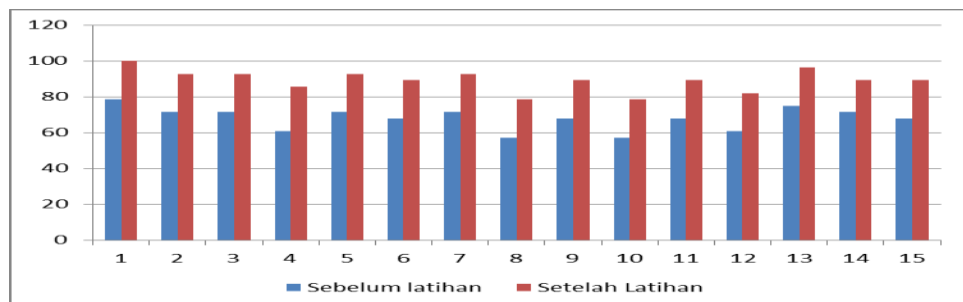
2. Kemampuan Fungsi

Setelah didapatkan hasil analisis deskripsi data kemampuan fungsional dan skala nyeri sebelum dan setelah latihan, selanjutnya akan dilakukan uji efektivitas pada kemampuan fungsi menggunakan rumus *wilcoxon*.

Tabel. 11 Hasil Uji Wilcoxon pada Kemampuan Fungsi

Pengukuran	Mean	Ties	Signifikansi	Ket
Sebelum latihan/ <i>Pretest</i>	18,93	0	0,001	Signifikan
Setelah latihan/ <i>Posttest</i>	23,33			

Berdasarkan tabel diatas *mean* sebelum latihan *pretest* sebesar 18,93 dan setelah latihan *posttest* 23,33. Nilai Ties menandakan bahwa apakah ada sampel yang nilai *pretest* dan *posttest* sama dan hasil 0 artinya tidak ada sampel yang nilainya sama, pada taraf signifikasni nilai yang didapat 0,001 artinya nilai signifikansi lebih kecil dari 0,005 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dapat disimpulkan bahwa model pemanasan pasca cedera *ankle* efektif untuk meningkatkan kemampuan fungsi. Data kemampuan fungsi digambarkan dalam diagram sebagai berikut:



Gambar 12. Skala Kemampuan Fungsi Sebelum dan Setelah Pemanasan

Berdasarkan hasil uji *Wilcoxon* dapat disimpulkan model pemanasan yang dikembangkan efektif dalam menurunkan nyeri dan meningkatkan kemampuan fungsi bagi pemain sepak bola yang menderita cedera *ankle*. Untuk mengetahui seberapa besar tingkat efektivitasnya dalam dilihat dari tabel berikut:

Tabel 12. Hasil Uji Kefektifan Produk

Aspek	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Peningkatan/ Penurunan	Keterangan
Skala Nyeri	5,20	1,53	70,57 %	Menurun, semakin rendah skor semakin baik intensitas nyeri
Kemampuan Fungsi	18,93	23,33	23,24 %	Meningkat, semakin tinggi skor semakin baik kemampuan fungsi

Berdasarkan tabel diatas pada skala nyeri memperoleh nilai pada *pretest* sebesar 5,20 dan pada *posttest* sebesar 1,53 sehingga mendapatkan penurunan intensitas nyeri sebesar 70,57%. Pada kemampuan fungsi memperoleh nilai pada *pretest* sebesar 18,93 dan pada *posttest* memperoleh nilai sebesar 23,24%.

6. Analisis Data Uji Coba Skala Besar dan Uji Kefektifan

Berdasarkan hasil dari data yang diperoleh dari uji skala besar dan uji efektivitas dapat disimpulkan bahwa model pemanasan bagi pemain sepak bola pasca cedera *ankle* dapat menurunkan tingkat nyeri dan meningkatkan kemampuan fungsi sehingga dapat diterima sebagai model pemanasan yang bisa digunakan dalam menangani cedera *ankle*. Dibuktikan juga pada

keefektifan pada skala nyeri dan kemampuan fungsi keduanya mendapatkan nilai signifikansi lebih kecil dari 0.05 yaitu 0,001.

7. Pembahasan

Subjek penelitian ini berjumlah 15 orang pemain sepak bola yang mengalami cedera *ankle* yang diberikan model pemanasan yang telah dikembangkan yang diukur dengan instrumen untuk mengukur skala nyeri menggunakan VAS (*Visual Analogue Scale*) dan kemampuan fungsi FAAM (*Foot and Ankle Ability Measure*). Uji efektivitas dilakukan untuk mengetahui apakah model pemanasan efektif dan seberapa besar tingkat keefektifan model pemanasan yang telah dikembangkan tersebut.

Hasil yang didapat berdasarkan data-data yang telah diperoleh menunjukkan bahwa setelah melakukan pemanasan rutin selama 3 minggu dengan durasi 3 kali seminggu ke 15 subjek menunjukkan perbedaan signifikan sebelum dan sesudah mendapat perlakuan berupa pemanasan. Tingkat keberhasilan model pemanasan diperoleh dari penurunan skala nyeri dimana rata-rata *pretest* didapatkan 5,20 dan rata-rata *posttest* didapatkan 1,53 dengan penurunan sebesar 70,57 %. Menurut Sherwood (2009) latihan bertujuan meningkatkan kekuatan dinamik, *endurance* dan *power* sehingga dapat meningkatkan kekuatan tekanan intramuskuler dan meningkatkan aliran darah, peningkatan kelenturan jaringan yang dapat menurunkan nyeri.

Tingkat keberhasilan model pemanasan juga didapatkan dari peningkatan kemampuan fungsi dimana rata-rata *pretest* 18,93 dan rata-rata *posttest* 23,33 dengan peningkatan sebesar 23,24% peningkatan kemampuan

fungsi jauh lebih kecil dibandingkan dengan skala nyeri karena kemampuan fungsi membutuhkan tahapan untuk bisa kembali seperti sebelum mengalami cedera. Chan (2011) cedera akan terasa nyeri apabila digerakkan atau diberi beban, fungsi terganggu atau ketidakstabilan fungsional dan penurunan proprioceptive. Manfaat dari latihan meliputi (1) adanya peningkatan kemampuan sistem sirkulasi dan kerja jantung, (2) peningkatan kekuatan dan komponen kondisi fisik, (3) meningkatkan efektivitas dan efisiensi gerak yang lebih cepat apabila dibutuhkan (Juliantie, 2007: 24).

Hasil uji statistik pada penelitian ini menunjukkan bahwa model pemanasan yang telah dikembangkan efektif dalam menurunkan nyeri dan menaikkan fungsi dengan diperoleh nilai signifikan pada skala nyeri sebesar 0,001 artinya nilai signifikansi lebih kecil dari 0,005 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, begitupun pada tingkat kemampuan fungsi memperoleh nilai sebesar 0,001 yang artinya nilai signifikansi lebih kecil dari 0,005 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Ini membuktikan bahwa terdapat perbedaan nilai pada saat *pretest* dan *posttest*.

Menurut Hyeyoung (2013) pencegahan cedera *ankle* kronis diperlukan pelatihan khusus untuk menghindari cedera yang berulang. Melalui pelatihan khusus termasuk dalam pemanasan khusus yang terdapat gerakan keseimbangan, penguatan otot, maka keseimbangan dan kontrol neuromuscular akan membaik sehingga mengalami penurunan *foot and ankle disability* dengan kembalinya efisiensi gerakan dan aktivitas normal sehingga pemain dapat

kembali bugar dan bisa menghilangkan traumanya akan cedera yang berulang (*reinjury*).

Berdasarkan data dan uraian diatas maka dapat disarankan bahwa ketika pernah atau sedang mengalami cedera *ankle* sebaiknya diberikan perlakuan berupa model pemanasan yang telah dikembangkan ini, hal ini dikarenakan dengan melakukan pemanasan ini lebih efektif dan lebih signifikan dalam mengurangi intensitas nyeri karena dapat merelaksasi otot dan meningkatkan fungsi, meningkatkan kekuatan dan daya tahan otot serta meningkatkan ROM (*range of motion*).

C. Revisi Produk

1. Revisi *Draft Model Pemanasan Pasca Cedera Ankle*

Berdasarkan masukan dari para ahli, maka peneliti melakukan revisi terhadap model pemanasan pasca cedera *ankle*. Model pemanasan dimulai dari latihan fleksibilitas yang terdiri dari *loosening* dan *stretching* yang terdiri dari 8 gerakan, dilanjutkan dengan latihan penguatan (*strengthening*) yang terdiri dari 7 gerakan, latihan daya tahan (*endurance*) yang terdiri dari 3 gerakan dan latihan *motor educability* yang terdiri dari 3 gerakan. Total gerakan ada 21 macam gerakan. Adapun gerakan secara ringkas hasil revisi sebagai berikut.

MODEL PEMANASAN PASCA CEDERA ANKLE			
No	LATIHAN FLEKSIBILITAS	No	LATIHAN FLEKSIBILITAS
1	 <p>Plantarflexi and dorsofleksi with ball (Loosening)</p> <p>PROSEDUR</p> <p>Posisi Awal : Posisi dalam keadaan berdiri dengan satu kaki dengan kaki yang tidak cedera sebagai penopang. Tangan berada di pinggang. Posisikan bola pada tumit kaki yang diangkat.</p> <p>Gerakan : Lakukan gerakan menginjak dan menggeser bola dari ujung kaki sampai tumit.</p> <p>Durasi : Setiap gerakan menggunakan waktu maksimal 2 detik.</p> <p>Repetisi : 8-12</p>	2	 <p>Inversi and Eversi With Ball (Loosening)</p> <p>PROSEDUR</p> <p>Posisi Awal : Posisi dalam keadaan berdiri dengan satu kaki dengan kaki yang tidak cedera sebagai penopang. Tangan berada di pinggang. Injak bola dengan kaki yang diangkat</p> <p>Gerakan : Lakukan gerakan menggeser bola dari kiri ke kanan dan sebaliknya.</p> <p>Durasi : Setiap gerakan menggunakan waktu maksimal 2 detik.</p> <p>Repetisi : 8-12</p>

3	 <p>Rotation with Ball (Loosening)</p> <p>PROSEDUR</p> <p>Posisi awal : Posisi dalam keadaan berdiri dengan satu kaki dengan kaki yang tidak cedera sebagai penopang. Tangan berada di pinggang. Injak bola dengan kaki yang diangkat.</p> <p>Gerakan : Lakukan gerakan merotasi ROM <i>ankle</i> dengan cara memutar bola menggunakan telapak kaki.</p> <p>Durasi : Setiap gerakan menggunakan waktu maksimal 2 detik.</p> <p>Repetisi : 5-8</p>
4	 <p>Plantarflexion with Ball (Stretching)</p> <p>PROSEDUR</p> <p>Posisi awal : Posisi dalam keadaan berdiri. Letakkan bola dibelakang kaki dan letakkan punggung kaki diatas bola.</p> <p>Gerakan : Posisi dalam keadaan bersentuhan dengan bola dan posisi paha dalam keadaan lurus. Tahan selama 5 detik.</p> <p>Durasi : Setiap gerakan membutuhkan waktu 5 detik.</p> <p>Repetisi : 3-5 dengan jeda 2 detik antar repetisi</p>

5



Dorsoflexion with Ball (stretching)

PROSEDUR

Posisi Awal : Posisi dalam keadaan berdiri, letakkan bola didepan dan letakkan telapak kaki pada bagian depan bola.

Gerakan : Posisi kaki dalam keadaan lurus dan tahan selama 5 detik.

Durasi : Setiap gerakan membutuhkan waktu 5 detik.

Repetisi : 3-5 dengan jeda 2 detik antar repetisi.

6



Eversi with Ball (stretching)

PROSEDUR

Posisi Awal : Posisi dalam keadaan berdiri, jepit bola diantara 2 kaki.

Gerakan : Kaki yang cedera melakukan gerakan keluar sampai tumit bersentuhan dengan bola, posisi paha tidak ikut melakukan gerakan mengikuti kaki yang cedera. Tahan selama 5 detik

Durasi : Setiap gerakan membutuhkan waktu 5 detik.

Repetisi : 3-5 dengan jeda 2 detik antar repetisi.

7



**Sit Inversion With Ball
(Stretching)**

PROSEDUR

Posisi Awal : Posisi dalam keadaan duduk dan kaki lurus kedepan, letakkan bola diantara 2 kaki.

Gerakan : Sentuh bola menggunakan kedua jempol kaki dan tahan selama 5 detik.

Durasi : Setiap repetisi membutuhkan waktu 5 detik.

Repetisi : 3-5 dengan jeda 2 detik antar repetisi.

8



**Sit Dorsoflexion with Ball
(Stretching PNF)**

PROSEDUR

Posisi Awal : Posisi dalam keadaan duduk dengan kaki lurus kedepan, berhadapan dengan teman yang juga dalam posisi yang sama, letakkan bola diantara telapak kaki kita dengan telapak kaki teman

Gerakan : Saling menahan bola dengan menggunakan tumit dan tahan selama 5 detik.

Durasi : Setiap gerakan membutuhkan waktu 5 detik.

Repetisi : 3-5 dengan jeda 2 detik antar repetisi.

No	LATIHAN PENGUATAN	No	LATIHAN PENGUATAN
1	 <p>Sit Plantarflexion with Ball (Strengthening PNF)</p> <p>PROSEDUR Posisi Awal : Posisi dalam keadaan duduk dengan kaki lurus kedepan, berhadapan dengan teman yang juga dalam posisi yang sama, letakkan bola diantara telapak kaki kita dengan telapak kaki teman Gerakan : Saling mendorong bola dengan menggunakan jari kaki dan tahan selama 5 detik Durasi : Setiap gerakan membutuhkan waktu 5 detik. Repetisi : 3-5 dengan jeda 2 detik antar repetisi.</p>	2	 <p>Sit Inversi with Ball</p> <p>PROSEDUR Posisi Awal : Posisi dalam keadaan duduk, kaki lurus kedepan dan letakkan bola diantara 2 kaki. Gerakan : Tekan bola menggunakan kedua kaki dan tahan selama 5 detik. Durasi : Setiap gerakan membutuhkan waktu 5 detik. Repetisi : 3-5 dengan jeda 2 detik antar repetisi.</p>

3



Inversi and Eversi Shoot Without Ball

PROSEDUR

Posisi Awal : Posisi dalam keadaan 1 kaki dengan kaki yang tidak cedera sebagai penopang.

Gerakan : Kaki yang pernah cedera diayun seolah-olah melakukan tendangan dengan menggunakan kaki bagian dalam dan kaki bagian luar.

Durasi : Setiap gerakan membutuhkan waktu 2 detik.

Repetisi : 2-3 Set, 8-12 repetisi tiap set.

4



Squat with Ball

PROSEDUR

Posisi Awal : Posisi dalam keadaan berdiri, letakkan bola diantara kedua kaki.

Gerakan : Lakukan gerakan naik turun sebanyak 2 kali kemudian tahan pada posisi semi jongkok, tahan selama 3 detik kemudian mengulang gerakan kembali.

Durasi : Setiap gerakan membutuhkan waktu 5 detik.

Repetisi : 5-8

5



Ankle Exercise with 4 Cones

PROSEDUR

Posisi Awal : Letakkan 4 cone di depan kita. Posisi dalam keadaan 1 kaki dengan kaki yang cedera sebagai penopang.

Gerakan : Lakukan gerakan menyentuh cone dengan tangan, setelah menyentuh cone badan kembali ke posisi semula, kemudian sentuh cone selanjutnya.

Durasi : Gerakan ini membutuhkan waktu 10-15 detik.

Repetisi : 3-5

7

6



**Ankle Exercise with Jump
Used 5 Cones**

PROSEDUR

Posisi Awal : Letakkan 5 cone disekitar kita, Posisi dalam keadaan 1 kaki dengan kaki yang cedera sebagai penopang.

Gerakan : Lakukan gerakan lompatan kecil, pas mendarat arahkan kaki yang diangkat ke arah cone, kemudian lakukan gerakan pertama lagi dan arahkan kaki yang diangkat ke cone selanjutnya, begitu seterusnya.

Durasi : Gerakan ini membutuhkan waktu 10-15 detik.

Repetisi : 3-5



4 in 1 Ankle Drills

PROSEDUR

Posisi Awal : Letakkan 4 cone disekitar kita, posisi dalam keadaan kaki yang cedera sebagai penopang.

Gerakan : Dorong cone tersebut menggunakan kaki yang diangkat sampai batas jangkauan kaki dengan catatan kaki penopang ditekuk.

Durasi : Gerakan ini membutuhkan waktu 10-15 detik.

Repetisi : 3-5

No	LATIHAN DAYA TAHAN	No	LATIHAN DAYA TAHAN
1	 <p data-bbox="448 864 828 898">One in Each Agility Ladder</p> <p data-bbox="403 972 580 1005">PROSEDUR</p> <p data-bbox="403 1025 876 1227">Posisi Awal : Letakkan tangga ketangkasan dan 3 cone setelahnya, posisi dalam keadaan siap di depan tangga ketangkasan.</p> <p data-bbox="403 1247 876 1503">Gerakan : Berlari dan melakukan 1 kali sentuhan disetiap kotak tangga ketangkasan, ketika sampai pada cone lakukan gerakan secara zig-zag untuk melaluinya.</p> <p data-bbox="403 1523 876 1608">Durasi : Gerakan ini membutuhkan waktu 10-15 detik.</p> <p data-bbox="403 1628 876 1713">Repetisi : 3-5 dengan jeda 5 detik antar repetisi.</p>	2	 <p data-bbox="1051 837 1323 871">Tiptoe Zig-zag Run</p> <p data-bbox="973 945 1150 978">PROSEDUR</p> <p data-bbox="973 999 1402 1144">Posisi Awal : Posisi dalam keadaan siap dan letakkan 7 cone.</p> <p data-bbox="973 1164 1402 1310">Gerakan : Lari melewati cone secara zig-zag dalam keadaan jinjit.</p> <p data-bbox="973 1330 1402 1415">Durasi : Gerakan ini membutuhkan 10-15 detik.</p> <p data-bbox="973 1435 1155 1469">Repetisi : 3-5</p>

3



Lateral High Knee

PROSEDUR


Posisi Awal : Letakkan tangga ketangkasan dan 3 cone setelahnya, posisi dalam keadaan siap di depan tangan ketangkasan.

Gerakan : Berlari dari samping dan lakukan gerakan 2 kali sentuhan di setiap kotak tangga ketangkasan, kaki dalam keadaan jinjit. Ketika sampai pada cone lakukan gerakan zig-zag untuk melaluinya.

Durasi : Gerakan ini membutuhkan waktu 10-15 detik.

Repetisi : 3-5 dengan jeda 5 detik antar repetisi.

No	MOTOR EDUCABILITY	No	MOTOR EDUCABILITY
1	 <p data-bbox="523 1048 762 1081" style="text-align: center;">Balance with Ball</p> <p data-bbox="411 1122 587 1155">PROSEDUR</p> <p data-bbox="411 1176 879 1429">Posisi Awal : Letakkan 5 cone disekitar kita, posisi dalam keadaan 1 kaki dengan kaki yang pernah cedera sebagai penopang. Tangan memegang bola.</p> <p data-bbox="411 1451 879 1704">Gerakan : Arahkan tangan yang memegang bola ke arah cone, kemudian kembali pada posisi awal kemudian arahkan kembali tangan ke cone selanjutnya.</p> <p data-bbox="411 1727 879 1816">Durasi : Gerakan ini membutuhkan waktu 10-15 detik.</p> <p data-bbox="411 1839 879 1928">Repetisi : 3-5 dengan jeda 5 detik antar repetisi.</p>	2	 <p data-bbox="986 869 1385 943" style="text-align: center;">Forward in and out and Zig-Zag Dribble</p> <p data-bbox="978 981 1161 1014">PROSEDUR</p> <p data-bbox="978 1034 1393 1288">Posisi Awal : Letakkan tangga ketangkasan dan 5 cone setelahnya, posisi dalam keadaan siap di depan tangga ketangkasan.</p> <p data-bbox="978 1310 1393 1995">Gerakan : Melompat masuk ke dalam tangga ketangkasan dengan kedua kaki, lalu melompat keluar dengan kaki melebar diantara tangga ketangkasan, melompat masuk kembali kedalam kotak dengan melangkahi 1 kotak, ketika sampai pada ujung tangga ketangkasan teman mengoper bola kemudian melakukan <i>dribble</i> melewati 5 cone yang telah tersusun.</p>

		<p>Durasi : Gerakan ini membutuhkan waktu 10-15 detik.</p> <p>Repetisi : 3-5 dengan jeda 5 detik antar repetisi.</p>
3	 <p style="text-align: center;">Zlalom Jumps</p> <p>PROSEDUR</p> <p>Posisi Awal : Letakkan tangga ketangkasan dan 5 cone setelahnya, posisi dalam keadaan siap di depan tangga ketangkasan.</p> <p>Gerakan : Lakukan gerakan masuk ke dalam tangga ketangkasan secara <i>zig-zag</i>. 1 sentuhan di setiap kotak. ketika sampai pada ujung tangga ketangkasan teman mengoper bola kemudian melakukan <i>dribble</i> melewati 5 cone yang telah tersusun.</p> <p>Durasi : Gerakan ini membutuhkan waktu 10-15 detik.</p>	

	Repetisi : 3-5 dengan jeda 5 detik antar repetisi.		
--	---	--	--

D. Kajian Produk Akhir

Setelah mendapatkan hasil dari penilaian para ahli, melakukan dan mendapatkan hasil dari uji coba skala kecil dan skala besar, masukan dari ahli dan subjek serta hasil dari uji efektivitas maka peneliti membuat produk akhir berupa model pemanasan bagi pemain sepak bola pasca cedera *ankle* yang dikemas dalam bentuk buku panduan dan video tutorial dalam bentuk *compact disk* (CD).

E. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah :

1. Peneliti tidak sepenuhnya meninjau langsung dan mengoreksi secara detail gerakan yang dilakukan oleh subjek, sehingga model gerakan yang dilakukan subjek tidak maksimal. Oleh karena itu penelitian selanjutnya diharapkan agar peneliti dapat meninjau langsung dan mengoreksi secara detail gerakan yang dilakukan oleh subjek sehingga gerakan yang dilakukan lebih maksimal.
2. Tidak adanya kontrol terhadap subjek, sehingga faktor eksternal dapat mempengaruhi nyeri dan fungsi *ankle*. Oleh karena itu penelitian selanjutnya diharapkan dapat melakukan kontrol terhadap subjek sehingga penerapan model lebih maksimal.