

BAB III

METODE PENELITIAN

Pertimbangan suatu penelitian terkait pemecahan permasalahan tertentu perlu menggunakan metode ilmiah yang tepat. Penelitian adalah penyelidikan sistematis untuk mendeskripsikan, menjelaskan, memprediksi, dan mengontrol fenomena yang diamati. Oleh karenanya peneliti dapat memperoleh gambaran dan prosedur yang digunakan untuk menjawab permasalahan penelitian yang diajukan, metode penelitian merupakan ungkapan keterkaitan sebab dan akibat diantara variabel dimana akan dimanipulasi variabel independent (Fraenkel et al., 2013, hlm. 265). Oleh karenanya variabel yang dimanipulasi pada penelitian ini adalah *tactical periodization* dan posisi pemain sebagai variabel moderator. Sedangkan variabel dependen didalam penelitian ini menggunakan respon fisiologi yang terdiri dari *distance*, *work rate*, *hate rate average*, *hate rate max*, *speed average*, dan *body load*.

3.1 Desain Penelitian

Desain factorial digunakan dalam penelitian ini. Desain factorial yang digunakan merupakan kajian penggabungan pengaruh daripada variabel bebas. Maka, peneliti dapat mengetahui bagaimana salah satu variabel menjadi penengah dari variabel yang lainya atau yang disebut variabel moderator (Fraenkel et al., 2013, hlm. 277).

Berdasarkan kepada kebutuhan penelitian yang memaparkan bahwa untuk respon fisiologi pemain akan ada posisi pemain yang mengiringi. Maka, dalam penelitian ini juga ingin mengkaji interaksi antara *Tactical Periodization* dan posisi pemain (posisi sektor belakang, sektor tengah dan sektor depan) sehingga desain dikembangkan menggunakan faktorial 2x3. Banyak variasi tambahan juga dimungkinkan, seperti desain 3x3, 4x3, dan 2x3 (Fraenkel et al., 2013, hlm 279). Desain faktorial dapat digunakan untuk menyelidiki lebih dari dua variabel, meskipun jarang lebih dari tiga variabel dipelajari dalam satu desain.

Rancangan faktorial digunakan apabila eksperimen terdiri atas dua faktor atau lebih. Desain faktorial memungkinkan kita melakukan kombinasi antar level faktor.

Oleh karena itu penelitian ini memakai desain 2x3 yang disesuaikan dengan pendapat Kerlinger (2002, hlm.90). Pada kelompok penelitian diterapkan perlakuan *Tactical Periodization*. Nilai lain dari desain faktorial adalah memungkinkan peneliti untuk mempelajari interaksi variabel independen dengan satu atau lebih variabel lain, kadang-kadang disebut variabel moderator. Variabel moderator dapat berupa variabel perlakuan atau variabel karakteristik subjek (Fraenkel et al., 2013, hlm.277). Secara garis besar sepakbola terdiri dari beberapa sektor posisi pemain seperti: belakang, tengah, dan depan. Dengan adanya pembagaian posisi tersebut dirasakan akan memberikan perbedaan performa dalam setiap sektor posisi tersebut, maka dalam penelitian ini yang menjadi variabel moderatornya adalah posisi pemain yaitu posisi belakang, Tengah dan depan untuk desain penelitian dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

		<i>Tactical Periodization</i>	
		A ₁ <i>Tactical Periodization</i> Pada Tim Elite Eksperimen 1	A ₂ <i>Tactical Periodization</i> Pada Tim Elite Eksperimen 2
B Posisi Pemain	B ₁ Belakang	A ₁ ∩ B ₁	A ₂ ∩ B ₁
	B ₂ Tengah	A ₁ ∩ B ₂	A ₂ ∩ B ₂
	B ₃ Depan	A ₁ ∩ B ₃	A ₂ ∩ B ₃

Gambar 3.1.
Desain Faktorial 2x3

Keterangan:

- A₁ = Kelompok Eksperimen 1 dengan *Tactical Periodization Ball Possesion*
A₂ = Kelompok Eksperimen 2 dengan *Tactical Periodization Direct Play*
B₁ = Posisi Pemain Belakang
B₂ = Posisi Pemain Tengah
B₃ = Posisi Pemain Depan
A₁ ∩ B₁ = Kelompok Eksperimen 1 dengan *Tactical Periodization Ball Possesion* Posisi Pemain Belakang
A₂ ∩ B₁ =

$A_1 \cap B_2$	=	Kelompok Eksperimen 2 dengan <i>Tactical Periodization Direct</i> <i>Play</i> Posisi Pemain Belakang
$A_2 \cap B_2$	=	Kelompok Eksperimen 1 dengan <i>Tactical Periodization Ball</i> <i>Possesion</i> Posisi Pemain Tengah
$A_1 \cap B_3$	=	Kelompok Eksperimen 2 dengan <i>Tactical Periodization Direct</i> <i>Play</i> Posisi Pemain Tengah
$A_2 \cap B_3$	=	Kelompok Eksperimen 1 dengan <i>Tactical Periodization Ball</i> <i>Possesion</i> Posisi Pemain Depan
		Kelompok Eksperimen 2 dengan <i>Tactical Periodization Direct</i> <i>Play</i> Posisi Pemain Depan

3.1.1 Definisi Operasional Variabel

Operasional variabel merupakan hal yang penting sebagai informasi untuk menghindari kesalahpahaman pada saat pengambilan data dari sebuah penelitian. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan tiga variabel yaitu: variabel bebas, variabel terikat, dan variabel moderator.

1) Variabel Independen/ Bebas

Variabel ini sering disebut sebagai variable *stimulus*, *predictor*, *antecedent*. Dalam Bahasa Indonesia sering disebut sebagai variable bebas. Variabel bebas merupakan variable yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variable dependen (terikat). Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah *Tactical Periodization* yang diterapkan pada tim elite sebagai kelompok eksperimen 1 dan tim elite sebagai kelompok eksperimen 2.

2) Variabel Dependen/ Terikat

Variabel ini sering disebut sebagai variable *output*, kriteria, konsekuen. Dalam Bahasa Indonesia sering disebut sebagai variable terikat. Variabel terikat merupakan variable yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variable bebas yaitu respon fisiologi yang terdiri dari: *distance*, *work rate*, *hate rate average*, *hate rate max*, *speed average*, *speed max*, dan *body load*.

3) Variabel Moderator

Variabel Moderator adalah variabel yang mempengaruhi (memperkuat dan memperlemah) hubungan antara variabel independen dengan dependen. Variabel disebut juga sebagai variabel independen kedua. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel

moderator adalah posisi pemain yaitu pemain dengan posisi pemain belakang, posisi pemain tengah dan posisi pemain depan.

3.1.1.1 Definisi Operasional Variabel *Tactical Periodization*

Dalam penelitian ini *Tactical Periodization* merupakan dinamika latihan mingguan dimana materi latihan terdiri dari model dari permainan tim, dan skema pemulihan untuk penampilan terbaik dalam pertandingan, skema ini hampir tidak berubah sepanjang musim. Performa dan latihan sepakbola tidak lepas dari persaingan kompetisi dan gaya permainan tim. Hal Ini semuanya harus diterjemahkan dalam sebuah pelatihan dengan menggunakan pendekatan kualitas daripada kuantitas, materi latihan tidak terlepas dari prinsip menyerang, bertahan dan transisi.

Bordonau & Villanueva (2018, hlm. 110) mengatakan bahwa sepakbola merupakan permainan sebagai sistem yang kompleks. Berikut ini faktor yang perlu diperhatikan untuk memenuhi kompleksitas dalam sepakbola:

- 1) Level Individual Pemain
- 2) Sektoral & Grup (tindakan yang melibatkan pemain dari lini yang sama atau kelompok kecil yang terdiri dari 2 atau 3 pemain dari lini berbeda)
- 3) Intersektorial (hubungan antar sektor)
- 4) Kolektif (seluruh tim). Ketika kami mengambil jumlah interaksi sebagai indikator kompleksitas, itu meningkat dari individu ke tingkat organisasi kolektif.

Tactical Periodization didalamnya suatu pembentukan dan pemecahan dari prinsip inti, sub-prinsip dan sub-sub prinsip dari gaya permainan tim di dalam rencana mingguan dan selama beberapa minggu, sesuai dengan evolusi para pemain dan tim. Prinsip metodologis ini memiliki dua tingkatan perencanaan yang berinteraksi satu sama lain:

- 1) Jangka Pendek (*game ke game*)
- 2) Jangka Menengah / Panjang (gaya permainan atau model permainan)

Perkembangan kompleks ini dicapai dengan memprioritaskan prinsip-prinsip permainan dan mengubah tingkat usaha (beban latihan) sepanjang minggu. Karena itu, di samping cara bermain yang diinginkan, ada kekhawatiran mingguan tentang pergantian pola usaha

dan pemulihan yang berbeda. Frade (2007) dalam Bordonau & Villanueva (2018) menyatakan bahwa apa yang dilatih setiap hari berbeda karena kompleksitas yang lebih besar atau lebih kecil dengan konsekuensi tertentu untuk cara bermain yang diinginkan. Seperti disebutkan sebelumnya, struktur prinsip permainan memungkinkan pengembangan dimensi fisiologis menjadi spesifik (sesuai dengan model permainan yang diinginkan). Pola siklus mingguan selalu mempertimbangkan evolusi tim, dengan kata lain terdapat peningkatan kompleksitas untuk setiap prinsip / tindakan yang dipelajari. Oleh karena itu, struktur pola mingguan ini dijaga agar memenuhi prinsip stabilisasi yang dipadukan dengan mempertimbangkan tingkat kelelahan mental dan fisik untuk pemulihan. Perbedaan program dari kedua *treatment* akan dijelaskan dibawah ini:

Tabel 3.1.

Perbedaan Program Perbedaan Pre-Sesaon Kelompok Eksperimen 1 Dan Kelompok Eksperimen 2 Sebelum *Kick Off* Liga Indonesia


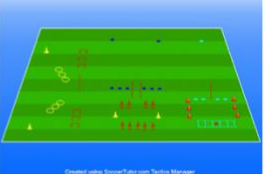



No	Bulan	Minggu ke	Hari	Kelompok Eksperimen 1	Kelompok Eksperimen 2
1	Januari	2	6/ Jumat	Training	Training
2			7/ Sabtu	Fitness & Training	Rest
3		3	1/ Minggu	Fitness & Training	Rest
4			2/ Senin	Rest	Training
5			3/ Selasa	Fitness & Training	Training
6			4/ Rabu	Rest	Training
7			5/ Kamis	Travel	Rest
8			6/ Jumat	Official Training	Rest
9			7/ Sabtu	Match	Training
10		4	1/ Minggu	Match	Rest
11			2/ Senin	Traveling	Training
12			3/ Selasa	Medical Check up	Rest
13			4/ Rabu	Training	Training
14			5/ Kamis	Fitness & Training	Training
15			6/ Jumat	Fitness & Training	Training
16			7/ Sabtu	Training	Match
17			1/ Minggu	Rest	Rest
18		5	2/ Senin	Training & Aerobic	Training
19			3/ Selasa	Friendly Match & Aerobic	Training
20			4/ Rabu	Bycycle & Swimming	Rest
21			5/ Kamis	Rest	Training
22			6/ Jumat	Training	Training
23		7/ Sabtu	Match	Match	
24		1	1/ Minggu	Recovery	Training
25	2/ Senin		Flubio Vaksin	Training	
26	3/ Selasa		Rest	Rest	

27		4/ Rabu	<i>Training</i>	<i>Training</i>
28		5/ Kamis	<i>Friendly Match</i>	<i>Training</i>
29		6/ Jumat	<i>Recovery</i>	<i>Rest</i>
30		7/ Sabtu	<i>Friendly Match</i>	<i>Rest</i>
31	2	1/ Minggu	<i>Recovery</i> <i>Personal</i>	<i>Training</i>
32		2/ Senin	<i>Rest</i>	<i>Training</i>
33		3/ Selasa	<i>Friendly Match</i>	<i>Training</i>
34		4/ Rabu	<i>Recovery</i> <i>Personal</i>	<i>Training</i>
35		5/ Kamis	<i>Recovery</i> <i>Personal</i>	<i>Rest</i>
36		6/ Jumat	<i>Traveling</i>	<i>Rest</i>
37		7/ Sabtu	<i>Friendly Match</i>	<i>Rest</i>
38	3	1/ Minggu	<i>Traveling</i>	<i>Training</i>
39		2/ Senin	<i>Friendly Match</i>	<i>Rest</i>
40		3/ Selasa	<i>Traveling</i>	<i>Rest</i>
41		4/ Rabu	<i>Rest</i>	<i>Training</i>
42		5/ Kamis	<i>Training</i>	<i>Training</i>
43		6/ Jumat	<i>Friendly Match</i>	<i>Rest</i>
44		7/ Sabtu	<i>Recovery</i> <i>Personal</i>	<i>Rest</i>
45	4	1/ Minggu	<i>Rest</i>	<i>Rest</i>
46		2/ Senin	<i>Training</i>	<i>Training</i>
47		3/ Selasa	<i>Training</i>	<i>Match</i>
48		4/ Rabu	<i>Archery Training</i>	<i>Training</i>
49		5/ Kamis	<i>Rest</i>	<i>Match</i>





Dilihat dari program general dari kedua tim diatas dapat dilihat bahwa kelompok eksperimen 1 lebih bervariasi dibandingkan tim elite sebagai kelompok eksperimen 2. Hal ini disebabkan beberapa faktor diantaranya : (1). Kualitas pelatih, (2). Kualitas Pemain (level fitness dan lain-lain, (3). Keprofesionalan dan kondisi Manajemen tim

Berdasarkan kepada penerapan *Tactical Periodization* diatas baik pada Tim elite kelompok eksperimen 1 dan pada tim elite kelompok eksperimen 2, untuk lebih lengkap tentang scenario dari program latihan penerapan program *Tactical Periodization* dapat dilihat pada lampiran 1 dan lampran 2. Berikut salah satu contoh secara rinci program latihan pada tim elite kelompok eksperimen 1 dan tim elite kelompok eksperimen 2:

Gambar 3.2. Program Latihan Harian Pertemuan Ke 3 Dengan Penerapan *Tactical Periodization* Pada Tim Elite sebagai kelompok eksperimen 1

TEAM	COACH	MINGGU	HARI	TANGGAL	TEMPAT	WAKTU	DURASI		
LIGA 2		3	SENIN	13 JANUARI 2020					
OBJECTIVE TRAINING		: Sub Sub Prinsip							
EXERCISE DESCRIPTION							No	Players name	Comment
							1		
1	Warming Up Rondos	2	SAQ	3	SSG		2		
Warming up rondos 3v1 diselingi dengan gerakan dinamis, progress 1 sentuhan				Posession sirkulasi 3v3+3 dari area 1 bola tetap dalam penguasaan sampai di area selanjutnya melewati 2 pemain yang ada di tengah			3		
T	10'	T	4 rep x 1 set	T	3' x 3 set		4		
							5		
4	Game	5	Finishing	6	Cooling Down		6		
Game Dengan penekanan tetap pada penguasaan bola dengan sirkulasi							7		
T	8' x 2 set	T	10'	T			8		
							9		
							10		
							11		
							12		
							13		
							14		
							15		
							16		
							17		
							18		
							19		
							20		
							21		
							22		
							23		
							24		
							25		
							COMMENT		

Gambar 3.3. Program Latihan Harian Pertemuan Ke 3 Dengan Penerapan *Tactical Periodization* Pada Tim Elite sebagai eksperimen 2

TEAM	COACH	MINGGU	HARI	TANGGAL	TEMPAT	WAKTU	DURASI		
TIM ELITE LIGA 1		3	SENIN	13 JANUARI 2020					
OBJECTIVE TRAINING		: Attacking Possesion Vertical (Sub Prinsip)							
EXERCISE DESCRIPTION							No	Players name	Comment
							1		
1	Warming up Jogging	2	Rondos target	3	SSG Vertical target 6-9		2		
warming up jogging dengan di selingi gerakan dinamis		Rondos 4v2 + 1 target di ujung, ketika bola berhasil pindah ke target maka bermain lagi 4v2 di area depan		Small sided games dengan target di tengah freezone kemudian passing ke ujung, semua pemain pindah ke area depan			3		
T	10'	T	10'	T			4		
							5		
4	Game 11 v 11	5		6			6		
Control game 11 v 11							7		
T		T		T			8		
							9		
							10		
							11		
							12		
							13		
							14		
							15		
							16		
							17		
							18		
							19		
							20		
							21		
							22		
							23		
							24		
							25		
							COMMENT		

Melihat dari program diatas maka diperoleh data untuk respon fisiologi dengan menerapkan *tactical periodisasi* dengan latihan mingguan, yang berdasarkan 8 minggu sesi latihan. Kedua program diterapkan oleh kedua head coach dengan menggunakan *tactical periodization*. Selain itu kedua kelompok penelitian masuk kedalam tim elite sehingga harus dapat memenuhi konsep metodologi *tactical periodization* agar dapat lebih optimal. Program Latihan dari kedua tim elite tersebut diatas adalah dari pelatih kepala kedua tim elite tersebut yang memiliki lisensi kepelatihan lisensi tertinggi di cabang sepak bola yang merupakan regulasi dari federasi sebagai syarat untuk menjadi pelatih kepala di tim Liga Profesional. Selain itu berkaitan dengan surat balasan dari setiap tim elite yang menjadi tempat penelitian memberikan kode etik yaitu :

1. Data bersifat anonim (nama pemain disamarkan). Sehingga data yang diberikan hanya berdasarkan posisi (Posisi belakang, tengah dan depan).
2. Data yang diberikan adalah data-data yang bersifat umum, bukan data yang spesifik. Sehingga data yang diperoleh bersifat general yang didapat dari *catapult*
3. Data tersebut bersifat rahasia, dan hanya akan digunakan penulisan disertasi ini saja. Sehingga dalam hal ini peneliti merubah bentuk dan program dari setiap sesi Latihan. Oleh karena itu untuk penyusunan sesi Latihan peneliti menggunakan aplikasi "*Tactical Manager*"

3.1.1.2 Definisi Operasional Variabel Respon Fisiologi

Tuntutan fisiologi dari permainan sepak bola ditunjukkan oleh intensitas latihan sesuai juga dengan berbagai aktivitas selama pertandingan. Karena latihan dan pertandingan yang disesuaikan dengan jadwal kompetisi, berhubungan dengan kebutuhan dan pengeluaran energi setiap kinerja dari pemain. Intensitas latihan selama pertandingan sepakbola dapat ditunjukkan oleh jarak keseluruhan yang ditempuh. Ini merupakan ukuran tingkat kerja global yang dapat dipecah menjadi tindakan terpisah dari pemain individu untuk seluruh permainan. Tindakan atau aktivitas dapat diklasifikasikan menurut jenis, intensitas (atau kualitas), durasi (atau jarak) dan frekuensi (Thomas Reilly & Mark Williams, 2003). Respon fisiologis pemain memiliki peran penting dalam latihan dan

penampilan dalam pertandingan selama kompetisi, karena dapat mempengaruhi pada kualitas keterampilan individu dan taktik tim yang dieksekusi.

Salah satu faktor sebagai tuntutan fisiologi dari permainan sepakbola adalah jarak yang ditempuh pemain dalam latihan dan pertandingan, dan juga mempertimbangkan jarak tempuh pemain dengan posisi yang berbeda di timnya. Idealnya, pemain harus mampu mempertahankan usaha yang sama selama sepanjang permainan. Didalam permainan terjadi penurunan jarak yang ditempuh oleh pemain, perubahan intensitas tinggi hingga intensitas rendah, detak jantung dan tingkat laktat semuanya menunjukkan penurunan tingkat aktivitas saat permainan berlangsung. Namun, ada alasan yang tidak terkait dengan kebugaran yang memengaruhi tingkat aktivitas selama pertandingan, diantaranya kurangnya motivasi mungkin merupakan faktor yang signifikan, atau perubahan dalam strategi bermain. Namun, mungkin ada langkah-langkah yang dapat diambil pemain yang dapat mempertahankan hasil kerja saat diperlukan (Tumilty, 1993).

Dalam penelitian ini respon fisiologi dilihat dengan menggunakan *Catapult* untuk memperoleh data. Diantaranya adalah *distance*, *work rate*, *hate rate average*, *hate rate max*, *speed average*, *speed max*, dan *body load*.

1) *Distance*

Distance adalah jarak yang ditempuh pemain selama sesi latihan dan pertandingan. Jarak yang ditempuh memberikan gambaran terkait mobilitas pemain, baik itu dengan bola atau tanpa bola. Pencapaian jarak tempuh salah satunya di pengaruhi oleh kondisi fisik pemain. Persiapan fisik jelas merupakan salah satu elemen yang paling berkembang dalam dua dekade terakhir pada metod pelatihan. Tujuan dari persiapan fisik yang benar dalam latihan adalah untuk memungkinkan pemain menggunakan kapasitas teknis, taktis, mental dan jarak yang ditempuh secara maksimal dan selama mungkin sepanjang pertandingan dan bahkan sepanjang musim (Barnerat et al., 2002). Dalam memperoleh data *Distance* pemain menggunakan *Catapult*, dimana hasil output *Catapult* diukur dalam satuan meter.

2) *Work Rate*

Work Rate jumlah usaha yang dilakukan pemain atau tim dalam olahraga (sepak bola, rugby, dll) dalam permainan, terutama ketika mereka tidak memiliki bola. Dalam

sepak bola, tingkat kerja mengacu pada sejauh mana seorang pemain berkontribusi untuk berlari dan mengejar bola atau lawan dalam pertandingan saat tidak memiliki bola. *Work rate* yang tinggi dinilai karena pemain dengan karakteristik seperti ini akan dapat berperan lebih aktif dalam bertahan dan menyerang sepanjang pertandingan. Sebaliknya, pemain terkadang dikritik karena tingkat kerja yang rendah. *Work Rate* dalam penelitian ini merupakan jarak latihan dibagi menit latihan menggunakan *Catapult*.

3) *Hate Rate Avarage*

Hate Rate adalah gelombang yang dirasakan pada arteri yang diakibatkan karena pemompaan darah oleh jantung menuju pembuluh darah. Hak ini menentukan tingkatan intensitas yang dilakukan oleh pemain dalam suatu pelatihan. *Hate Rate Avarage* merupakan rata-rata denyut nadi pemain dari setiap latihan. Data ini diperoleh juga dari *Catapult*, sehingga memudahkan untuk membedakan antara zona denyut jantung di setiap masing-masing kinerja pemain. Data diperoleh dalam nominal dengan satuan x/menit.

4) *Hate Rate Maksimal*

Dalam pelatihan sepakbola yang menjadi pertimbangan adalah intensitas Latihan, oleh karenanya intensitas berhubungan dengan aktivitas yang dilakukan. Secara umum detak jantung akan meningkat saat melakukan aktivitas fisik, dan akan terus meningkat sejalan dengan intensitas gerakan yang dilakukan. *Hate Rate Maksimal* adalah denyut nadi ketika sedang melakukan aktifitas kerja atau Latihan pada zona Latihan paling maksimal.

5) *Speed Avarage*

Speed Avarage merupakan rata-rata dari nilai kecepatan absolut selama periode tertentu, yaitu beban kecepatan yang dihasilkan dari waktu ke waktu. Dengan demikian, kecepatan dapat digambarkan sebagai penghitungan intensitas aktivitas perubahan kecepatan. *Speed Avarage* diperoleh dengan menggunakan *Catapult*, sehingga setiap pemain dapat terlihat *speed average* yang dihasilkan selama Latihan atau bahkan dipertandingan.

6) *Speed Maksimal*

Kecepatan adalah faktor yang memungkinkan individu untuk melakukan tindakan motorik secepat mungkin, sebagai akibat dari berfungsinya proses neuromuskuler

(Barnerat et al., 2002). Data *speed maksimal* diperoleh dengan menggunakan *Catapult*. Sehingga batasan dari jarak yang ditempuh dan kecepatan yang diperoleh oleh pemain dapat terukur dengan pertimbangan pergerakan intensitas tinggi yang terjadi pada saat latihan atau pertandingan, seperti akselerasi dan deselerasi. Ini sangat penting di mana kebutuhan dari setiap posisi pemain cenderung bekerja di ruang yang lebih kecil dan terbatas. oleh karenanya penggunaan *Catapult* untuk mengetahui kecepatan rata-rata sebagai cara untuk mengukur apa yang dapat digambarkan sebagai jumlah aktivitas kecepatan.

7) *Body Load*

Body Load adalah jumlah usaha dari semua aktivitas internal selama gerakan pelatihan. Ini memperhitungkan tingkat perubahan akselerasi seketika dan membaginya dengan faktor penskalaan (dibagi 100). Faktor penskalaan digunakan untuk mengurangi nilai total Beban Akumulasi Pemain sehingga lebih mudah untuk dikerjakan selama analisis. Parameter ini memberikan informasi seberapa banyak pekerjaan yang dilakukan pemain selama sesi latihan atau permainan. Hal ini adalah pengukur total volume pekerjaan yang dilakukan. Misalnya, seorang pemain yang memiliki *Body Load* Total 300 melakukan pekerjaan 50% lebih banyak daripada pemain yang memiliki Beban Pemain Total 200. Angka ini paling baik digunakan untuk mengevaluasi seberapa banyak pekerjaan yang telah dilakukan pemain tertentu dari waktu ke waktu atau untuk membandingkan seberapa banyak pekerjaan yang dilakukan pemain itu dalam sesi latihan tertentu dibandingkan dengan sesi sebelumnya. Namun untuk seorang atlet yang aktivitas utamanya adalah berlari, akan ada korelasi yang kuat antara jarak tempuh dan *Body Load*.

3.1.1.3 Definisi Operasional Variabel Posisi Pemain

	Team	Striker	Wide midfielder	Central midfielder	Full back	Central defender
Average distance covered (in m)	11,577	10,979	11,366	11,563	10,898	10,116
Distance sprinted over 24km/h (in m)	273	325	355	211	330	173
Individual possession		44	52	56.7	54	44
One-on-ones on the ground		8.7		8	5.8	5.1
One-on-ones in the air		6.6		3.2	3.7	5.3
Balls won/lost			-2.7	-1.3	-2	+2.3

Gambar 3.4. Profil Pemain Sepakbola Elite di Eropa

Terlihat dari gambar 3.3. bahwa rata-rata jarak tempuh yang diperoleh pemain selama pertandingan menunjukkan perbedaan sesuai dengan posisi. Rata-rata data dalam beberapa literatur menunjukkan bahwa pemain sepakbola profesional mencakup jarak mulai dari 10-13km sementara kiper lari 4-6km per game (Carling, 2012). (Barnerat et al., 2002) menyatakan bahwa pemain dapat menempuh jarak antara 10 dan 13 km dalam satu pertandingan, berikut rincian dilihat dari beberapa posisi:

- *Central defenders*: 8-10 km
- *Defenders/outside midfielders*: 9 - 2 km
- *Midfielders*: 11-13 km
- *Attackers*: 9 - 0 km. 5 sampai 6 km

Kemudian dari keseluruhan aktivitas dirinci menjadi beberapa gerakan diantaranya:

- 5 to 6 km Berjalan atau lari kecepatan lambat (60 sampai 70% MHR)
- 2,5 sampai 3,5 km Kecepatan sedang hingga kecepatan tinggi (80 sampai 90% MHR),
- 1,5 sampai 2,5 km Intensitas pada anaerobik ambang rangsang/*reshold* (90 sampai 100% MHR)

- 600 sampai 1200 m berlari (50 sampai 70 sprint)
- 300 sampai 400 m berlari mundur.

Jarak yang ditempuh oleh pemain dalam pertandingan elite adalah sekitar 10.000 - 12.000 meter per pertandingan tanpa perbedaan yang signifikan antara posisi.

3.1.2 Validitas Internal dan eksternal

Pada desain faktorial yang merupakan metode eksperimen, didalamnya terdapat variabel yang tidak terkontrol, dimana hal ini mempengaruhi terhadap suatu validitas daripada eksperimen tersebut. Dalam hal ini validitas dalam penelitian eksperimen terdapat validitas internal dan validat eksternal. Validitas eksternal berubah dari kelompok diluar dari penelitian itu sendiri.

3.1.2.1 Validitas Internal

Yang perlu diperhatikan pada variabel internal adalah mengamati perubahan variabel terikat, yang diakibatkan dari varaibel bebas yang dimanipulasi. Didalam desain faktorial terdapat validitas internal dimana validitas ini tidak dapat dikontrol, misalnya saja: pengaruh bias pengumpulan data, pengaruh lokasi, pengaruh karakteristik pengumpulan data, pengaruh sikap subjek dan pengaruh implementasi (Fraenkel et al., 2013).

1) Pengaruh Lokasi

Menggunakan alternatif berbagai tempat penelitian merupakan suatu usaha agar tidak mempengaruhi hasil dari penelitian. Apabila lapangan tidak dapat digunakan dikarenakan cuaca atau hal lainnya maka dapat menggunakan lapangan *indoor*.

1) Pengaruh Karakteristik Pengumpulan data

Agar tidak terjadi pengaruh atau mengganggu terkait pengumpulan data terhadap hasil penenelitian maka instrument yang sama dari setiap tes aau pengambilan data maka instrument yang dugunakan harus sama.

2) Pengaruh Bias Pengumpulan Data

Dengan menggunakan jumlah tes dan karakter dari tes untuk pengumpukan data akan membantu agar pengumpulan data tidak bias.

3) Pengaruh sikap Subjek

Agar tidak terjadi pengaruh sikap subjek dalam penelitian, maka usaha yang dilakukan adalah peneliti mempersiapkan air minum bila subjek merasa Lelah, sehingga waktu dan usaha yang diharapkan untuk menerapkan *treatment* penelitian dapat maksimal.

4) Pengaruh Implementasi

Untuk memaksimalkan hasil penelitian maka agar tidak terjadi pengaruh perlakuan penelitian maka perlakuan yang diberikan harus sama kepada subjek-subjek penelitian. Pengaruh implementasi ini pelatih dari Tim elite kelompok eksperimen 1 dan tim elite kelompok eksperimen 2 merupakan pelatih yang professional dengan memiliki Lisensi kepelatihan yang sama yaitu PRO UEFA.

3.1.2.2 Validitas Eksternal

1) Validitas Populasi

Validitas ini bertujuan agar karakteristik dari sampel penelitian dapat mewakili populasi dari penelitian. Pada penelitian ini sampel diabil secara acak/*random*, mengambil sampel tim elite kelompok eksperimen 1 dan tim elite kelompok eksperimen 2 dengan memberikan perlakuan penelitian .

2) Validitas Ekologi

Dikontrol dengan mnggunakan program latihan yang direncanakan dan dijadwalkan dengan jelas untuk mempersiapkan Kompetisi/Liga Sepakbola Indonesia dengan didukung sarana prasarana yang memadai, tidak memberitahu kepada pemain yang notabene partisipan penelitian bahwa mereka sedang dijadikan subjek penelitian, hal ini dilakukan untuk menghindari penaruh reaktif akibat prodes penelitian.

3.2 Partisipan

Pada penelitian ini partisipan yang digunakan adalah tim elite liga Indonesia yang terdiri 2 tim elite liga Indonesia. Waktu yang digunakan dalam penelitan selama tiga bulan dari Januari 2020 sampai Maret 2020 dengan jumlah pertemuan sebanyak 8 minggu untuk meerapkan perlakuan penelitian dengan menggunakan *tactical periodization*. Tempat penelitian tidak dapat disebutkan berkaitan dengan kode etik.

3.3 Populasi dan Sampel

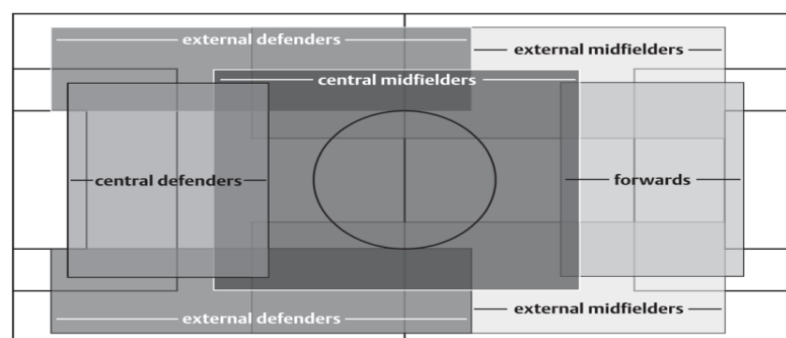
3.3.1 Populasi

Populasi adalah kelompok penelitian yang akan digeneralisasikan hasilnya (Fraenkel et al., 2013, hlm. 91). Berhubungan dengan sekelompok subjek yang diperlukan oleh peneliti, populasi merujuk pada keseluruhan kelompok dari mana sampel-sampel diambil. Berdasarkan pernyataan tersebut maka populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah tim elite Liga sepakbola Indonesia pada Liga 1 dan Liga 2 sebanyak 18 tim peserta Liga 1 dan 18 peserta Tim Liga 2. Dari kebutuhan penelitian dikarenakan pada respon fisiologi harus menggunakan instrument *Catapult* dalam memperoleh data maka dari hasil observasi terdapat ada 4 tim elite Liga 1 yang menggunakan alat *Catapult* pada saat latihan dan pertandingan. Kemudian terdapat 1 tim elite Liga 2 yang menggunakan alat *Catapult* pada saat latihan dan pertandingan. Sehingga populasi ini sebanyak 5 tim elite Liga Indonesia. Berdasarkan kode etik peneliti tidak dapat menyebutkan tim mana saja yang menggunakan *catapult* baik pada tim elite Liga 1 dan tim elite Liga 2.

3.3.2 Sampel

Sampel merupakan bagian kecil dari populasi untuk memperoleh informasi dari penelitian yang dilakukan (Fraenkel et al., 2013, hlm. 91). Kemudian berdasarkan kepada desain penelitian yang mengharuskan sample di *random*, dalam penelitian ini menggunakan teknik penggunaan *simple random sampling*. *Simple random sampling* adalah sampel di mana setiap anggota populasi memiliki kesempatan yang sama dan tidak bergantung untuk dipilih (Fraenkel et al., 2013, hlm. 94). Maka hasil yang diperoleh disesuaikan dengan teknik penggunaan sampel yang digunakan maka pada kelas eksperimen berada pada salah satu tim elite Liga 1 dan kelas eksperimen 2 berada pada tim elite Liga 2 yang masing-masing jumlah pemain sebanyak 24 pemain. Namun demikian penelitian ini membatasi secara general berdasarkan kepada posisi pemain belakang, tengah dan depan. Ini berkaitan dengan kode etik karena kedua tim tidak memberikan izin untuk menampilkan data secara rinci dari setiap pemain.

Berdasarkan kepada desain penelitian menggunakan moderator dari kode etik data yang diperoleh karena dari semua tim tidak memberikan data detail setiap pemainnya dan melihat hasil output hasil *catapult* bahwa menampilkan data pada posisi pemain belakang, posisi pemain tengah dan posisi pemain depan maka ketiga posisi tersebut dijadikan variable moderator. Dalam permainan sepakbola yang memiliki moment seperti penyerangan (*Attack*), Bertahan (*Deffend*), *Transisi* dari bertahan ke menyerang dan *Transisi* menyerang ke bertahan. Secara garis besar sepakbola terdiri dari beberapa sektor posisi pemian seperti: belakang, tengah, dan depan. Dengan adanya pembagaian posisi tersebut dirasakan akan memberikan perbedaan performa dalam setiap sektor posisi tersebut. Sehingga akan berbeda kemampuan dari fisiologis pemain tersebut. Pemain Belakang sesuai dengan moment sepakbola adalah bertugas untuk menghadang lawan membangun serangan dan mencegah lawan untuk mencetak gol, pemain tengah bertugas untuk menjadi keseimbangan untuk selaluantisipasi bertahan ketika hilang bola dan menyerang pada saat tim menyerang, pemain depan memiliki tugas utama untuk mentelesaikan serangan untuk mencetak goal. Namun pada hakekatnya semua posisi pemain harus menerapkan tiga moment dalam sepak bola yaitu semua pemain paham bagaimana menyerang, bertahan dan transisi (Danurwindo et al., 2017) . berikut di bawah ini gambar zona permainan dari unit posisi pemain dalam pertandingan.



Gambar. 3.5. Gambar Area lapangan Sesuai Posisi Pemain (Di Salvo et al., 2007).

Berikut adalah beberapa hal yang dipertimbangkan tugas dari masing-masing posisi pemain (Wiemeyer, 2003). :

- *Goalkeeper* : Kemampuan memiliki reaksi yang bagus pada saat tim keserang, bermain dengan tim terutama pada saat membangun serangan, ketenangan.
- Posisi Pemain Belakang (*Defender*) : Pemahaman taktik yang flexible, dapat membangun serangan, heading bertahan, pandangan yang luas selama pertandingan, kepemimpinan dalam lini pertahanan, bagus 1 v 1 dalam bertahan, kualitas transisi dari bertahan ke menyerang, kecepatan
- Posisi Pemain Tengah (*Midfielder*) : Pemahaman dan pandangan yang selalu luas selama pertandingan, Memiliki fisik yang bagus, skill individu yang bagus, kemampuan *Shooting* jarak jauh, Kecepatan dan daya jelajah yang tinggi, penguasaan bola, perilaku taktik yang tinggi, kemampuan berlari, pemahaman dalam penyerangan dari samping, memiliki kemampuan heading menyerang
- Posisi Pemain Depan (*Striker*): Memiliki Kualitas *Shooting* yang bagus, kemampuan heading menyerang untuk cetak goal, memiliki skill yang tinggi, bagus 1 lawan 1.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrument penelitian adalah suatu fasilitas atau alat pada penelitian yang digunakan oleh peneliti untuk pengumpulan data. Oleh karenanya suatu instrument penelitian sangat dapat memberikan pengaruh terhadap suatu keberhasilan penelitian, maka dari itu dalam penyusunan instrument suatu penelitian harus disusun dan dirancang dengan baik agar memperoleh hasil yang maksimal dan sesuai dengan fungsi dan kegunaanya.

Terdapat dua cara dalam menentukan atau memilih instrument yaitu dengan instrument yang telah ada dan atau yang dikembangkan oleh sendiri (Fraenkel et al., 2013, hlm. 113). Pada penelitian ini instrument yang digunakan adalah menggunakan *Catapult Support*. *Catapult* hadir untuk membangun dan meningkatkan performa atlet dan tim di semua level olahraga. Teknologi yang dikembangkan oleh *Catapult* awalnya dirancang untuk menjawab pertanyaan mendasar dalam performa olahraga.



Gambar 3.6. Perlengkapan *Catapult* yang Digunakan pada Pemain

Untuk hasil output *Catapult* secara keseluruhan sebagai contoh dapat dilihat dari gambar dibawah ini:

Drill Summary									
	Split	Active Dur	Dist	Speed - Avg (m/min)	HR - Avg	HR - Max.	Speed - Avg	Speed - Max	BL
	Warming Up	00:24:04	996	41.4	116	180	0.7	5.3	12
	1st Half	00:46:40	4551	97.5	163	195	1.6	8.0	53
	Session Average >	00:35:22	2773	71.2	142	188	1.2	6.6	33
	Session Total >	01:10:44	5547	71.2	142	195	1.2	8.0	65
Position Summary									
	Position	Dist	Speed - Avg (m/min)	HR - Avg	HR - Max.	Speed - Avg	Speed - Max	BL	
	Defender	4239	71.8	144	191	1.2	7.7	56	
	Forward	2772	64.9	145	195	1.1	8.0	27	
	Midfielder	4329	78.5	134	192	1.3	7.3	54	
	Positional Average >	3780	71.2	142	193	1.2	7.7	45	

Gambar 3.7. Hasil *Output* Respon Fisiologi Menggunakan *Catapult*

3.5 Prosedur Penelitian

Dalam prosedur penelitian ini dipaparkan bagaimana langkah-langkah yang digunakan peneliti dalam Menyusun penelitian yang akan dilakukan. Langkah-langkah yang ditempuh di dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

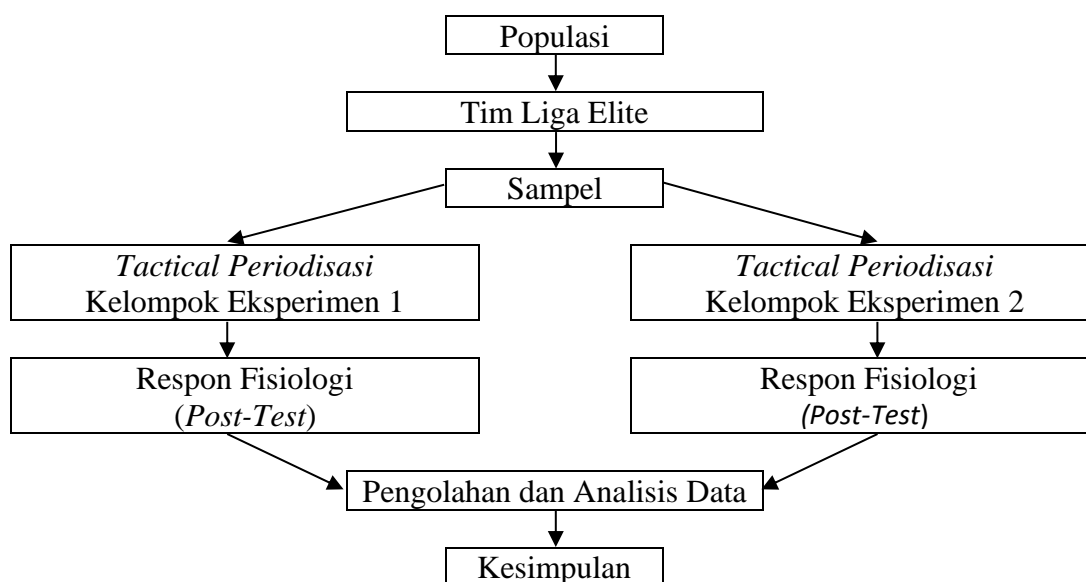
- 1) Pembuatan rancangan penelitian.

Dalam tahap ini langkah-langkah yang diambil berkaitan dengan penyusunan proposal penelitian diantaranya adalah: memilih masalah penelitian, pendahuluan yang dituangkan ke dalam latar belakang, perumusan masalah penelitian sesuai dengan latar

belakang, tujuan penelitian, perumusan kerangka pemikiran dan hipotesis, pemilihan metode penelitian, menentukan sumber data, perancangan instrument penelitian, dan Teknik yang digunakan dalam analisis data untuk menguji hipotesis penelitian.

2) Pelaksanaan penelitian

Dalam tahap ini langkah–langkah yang diambil merupakan proses sebelum memasuki kegiatan penelitian di lapangan dan pengumpulan data yang akan digunakan sesuai dengan instrumen yang akan digunakan. Langkah-langkah yang dilalui terdiri dari: bimbingan kepada promotor, kopromotor, dan anggota, penyusunan kembali instrumen penelitian agar dapat memenuhi kriteria instrumen yang baik dengan adanya validitas dan reliabilitas yang memenuhi syarat, pengumpulan data dengan menggunakan instrumen yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya, analisis data sesuai dengan uji hipotesis yang telah diajukan, dan membuat kesimpulan dari hasil penelitian yang telah diperoleh. Untuk lebih jelasnya langkah-langkah yang akan ditempuh dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 3.8.
Langkah-Langkah Pengumpulan Data

3) Pembuatan Laporan Penelitian

Pada tahap peneliti menulis laporan sesuai dengan data yang telah didapatkan selama proses penelitian.

3.6 Analisis Data

Pada penelitian ini menggunakan tim elite peserta Liga Indonesia dimana para pemainnya sebagai subjek penelitian dan disebut juga sebagai partisipan, partisipan dalam penelitian ini adalah para pemain profesional yang bermain pada tim elite Liga sepakbola Indonesia.

Data yang akan di analisis dalam penelitian ini adalah hasil dari penggunaan instrument penelitian yang telah dipaparkan diatas. Dibawah ini merupakan Teknik yang digunakan dalam penganalisisan data :

Data yang akan di analisis dalam penelitian ini adalah hasil dari penggunaan instrumen penelitian yang telah dipaparkan di atas. Berikut teknik yang digunakan dalam penganalisisan data:

3.6.1 Rata-rata, Simpangan Baku, dan Varian

Untuk perhitungan rata-rata, simpangan baku, dan varian dengan menggunakan aplikasi IBM *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) Statistic*. Tahapan perhitungan yang akan dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut: klik *Analyze* > *Descriptive Statistics* > *Descriptives* > Masukkan semua variabel ke kotak *Variabel (s)* > *Options* > ceklis *Mean, Std. Deviation, dan variance* > *Continue* > *OK*.

3.6.2 Uji Normalitas

Uji normalitas salah satu uji prasyarat yang digunakan untuk mengetahui apakah data tersebut berdistribusi normal atau baik. Uji normalitas menggunakan *shapiro-wil* atau *Kolmogorov-smirnov* dengan bantuan IBM *Statistical Package for the Social Science (SPSS) Statistics*. Tahapan perhitungan yang akan dilakukan dengan Langkah sebagai berikut: klik *Analyze* > *Descriptive Statistics* > *Descriptives* > *Explore*

> Masukkan semua variabel ke kotak *Dependent List* > *Plots* > ceklis *Normality plots with test* > *Continue* > *OK*. Format pengujiannya dengan membandingkan nilai probabilitas (p) atau signifikansi (Sig.) dengan derajat kebebasan (dk) $\alpha = 0,05$. Uji kebermaknaannya sebagai berikut:

- 1) Jika nilai Sig. atau *P-value* > 0,05 maka data dinyatakan normal.
- 2) Jika nilai Sig. atau *P-value* < 0,05 maka data dinyatakan tidak normal.

Uji normalitas salah satu uji prasyarat yang digunakan untuk mengetahui apakah data tersebut berdistribusi normal atau baik. Uji normalitas menggunakan *shapiro-wilk* atau *kolmogorov-smirnov* dengan bantuan *IBM Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) Statistics 22*. Tahapan penghitungan yang akan dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut: klik *Analyze* > *Descriptive Statistics* > *Descriptives* > *Explore* > Masukkan semua variabel ke kotak *Dependent List* > *Plots* > ceklis *Normality plots with tests* > *Continue* > *OK*. Format pengujiannya dengan membandingkan nilai probabilitas (p) atau signifikansi (Sig.) dengan derajat kebebasan (dk) $\alpha = 0,05$. Uji kebermaknaannya sebagai berikut:

- 1) Jika nilai Sig. atau *P-value* > 0,05 maka data dinyatakan normal.
- 2) Jika nilai Sig. atau *P-value* < 0,05 maka data dinyatakan tidak normal.

3.6.3 Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah suatu data atau sampel yang diambil bersalah dari varian yang homogen atau tidak. Uji homogenitas dilakukan sebagai prasyarat dalam uji MANOVA. Uji homogenitas menggunakan *Lavene Statistics* dengan bantuan *IBM Statistical Package for the social Science (SPSS) Statistis*. Tahapan perhitungan yang akan dilakukan dengan Langkah-langkah sebagai berikut : klik *Analyze* > *Compare Means* > *One-Way ANOVA* > Masukkan variabel ke kotak *Dependent List* > Masukkan faktor ke kotak *Factor* > *Options* > *Homogeneity of variance test* > *Continue* > *OK*. Format pengujiannya dengan membandingkan nilai probabilitas (p) atau signifikansi (Sig.) dengan derajat kebebasan (dk) $\alpha = 0,05$. Uji kebermaknaannya sebagai berikut:

- 1) Jika nilai Sig. atau *P-value* > 0,05 maka data dinyatakan homogen.
- 2) Jika nilai Sig. atau *P-value* < 0,05 maka data dinyatakan tidak homogen.

3.6.4 Uji Hipotesis

Uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan uji MANOVA dengan bantuan IBM *Statistical Package for the Social Science (SPSS) Statistics*. Tahapan perhitungan yang akan dilakukan dengan langkah-langkah dibawah ini:

- 1) Variabel Independen: 1. "*Tactical Periodization*" dengan kategori tim elite eksperimen 1 dan tim elite eksperimen 2. Measure = *Nominal*, Decimals = 0, Type = *Numeric*, dan isi *Values*: 1 = Kelompok Eksperimen 1, 2 = Kelompok eksperimen 2.
- 2) Variabel independen: 2. "Posisi Pemain" dengan kategori posisi pemain belakang, posisi pemain tengah dan posisi pemain depan. Measure = *Nominal*, Decimals = 0, Type = *Numeric*, dan isi *Values*: 1 = Tinggi, 2 = Rendah.
- 3) Variabel dependen: "Respon Fisiologi". Measure = *Scale*, Decimals = 0, Type = *Numeric*,

Setelah langkah-langkah diatas lalu klik *Analyze > General Linear Model > Multivariate >* Masukkan data respon fisiologi yang terdiri dari (1). *Distance*, (2). *Speed Maksimal*, (3). *Speed Avarage*, (4). *Body Load*, (5). *Hate Rate Avarage*, (6). *Hate Rate Maksimal* ke kotak *Dependent Variable*, masukan *Tactical Periodization* dan posisi pemain ke kotak *fixed factor (s)* > klik *plot* masukan masukkan *Tactical Periodization* ke kotak *Horizontal Axis* dan posisi pemain ke kotak *Separate Lines > add > continue >* klik *Post Hoc*, Masukan masukkan *Tactical Periodization* dan posisi pemain ke kotak *Post Hoc Test for > Tukey > continue >* klik *Options > Descriptive statistics > Estimates of effect size > Homogeneity tests > continue >* klik *OK*. Uji kebermaknaannya sebagai berikut:

- 1) *Tactical Periodization*: Pengaruh *Tactical Periodization* terhadap respon fisiologi. Apabila Signifikansi (Sig.) < 0,05 (Alfa) = Signifikan.
- 2) Posisi pemain: Pengaruh Posisi pemain terhadap aktivitrespon fisiologi. Apabila Signifikan (Sig.) < 0,05 (Alfa) = Signifian

- 3) *Tactical Periodization**Posisi pemain: Pengaruh kemampuan *Tactical Periodization**Posisi pemain terhadap respon fisiologi. Apabila Signifikan (Sig.) $<0,05$ (Alfa) = Signifian
- 4) Error: Nilai Error model, semakin kecil maka model semakin baik

Dengan demikian berdasarkan tata cara perhitungan hipotesis statistic diatas yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- | | | |
|------------------------|--------|------------|
| 1) Ho: $\mu A1$ | = | $\mu A2$ |
| Hi: $\mu A1$ | > | $\mu A2$ |
| 2) Ho: Interaksi A x B | = | $\mu A2$ |
| Hi: Interaksi A x B | \neq | $\mu A2$ |
| 3) Ho: $\mu A1B1$ | = | $\mu A2B1$ |
| Hi: $\mu A1B1$ | > | $\mu A2B1$ |
| 4) Ho: $\mu A1B2$ | = | $\mu A2B2$ |
| Hi: $\mu A1B2$ | > | $\mu A2B2$ |
| 5) Ho: $\mu A1B3$ | = | $\mu A2B3$ |
| Hi: $\mu A1B3$ | > | $\mu A2B3$ |

Keterangan:

- $\mu A1$: Rata-rata respon fisiologi *dengan Tactical periodization* pada tim elite kelompok eksperimen 1
- $\mu A2$: Rata-rata respon fisiologi *dengan Tactical periodization* pada tim elite kelompok eksperimen 2
- $\mu A1B1$: Rata-rata respon fisiologi *dengan Tactical periodization* pada tim elite kelompok eksperimen 1 posisi pemain belakang.
- $\mu A2B1$: Rata-rata respon fisiologi *dengan Tactical periodization* pada tim elite kelompok eksperimen 2 posisi pemain belakang.
- $\mu A1B2$: Rata-rata respon fisiologi *dengan Tactical periodization* pada kelompok eksperimen 1 posisi pemain tengah.
- $\mu A2B2$: Rata-rata respon fisiologi *dengan Tactical periodization* pada tim elite kelompok eksperimen 2 posisi pemain tengah.
- $\mu A1B3$: Rata-rata respon fisiologi *dengan Tactical periodization* pada tim elite kelompok eksperimen 1 posisi pemain depan.
- $\mu A2B3$: Rata-rata respon fisiologi *dengan Tactical periodization* pada tim elite kelompok eksperimen 2 posisi pemain depan.