

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Olahraga Futsal

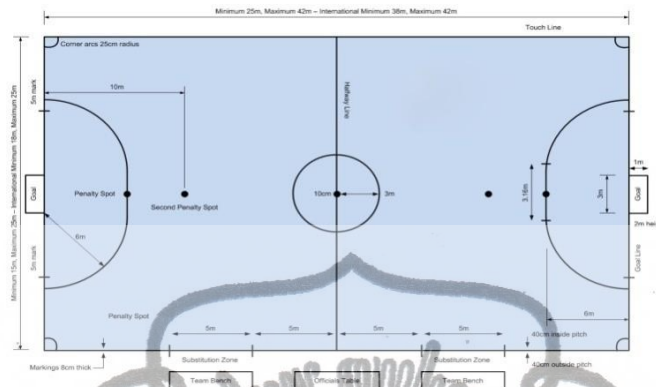
Futsal adalah salah satu cabang olahraga dari permainan bola besar yang dimainkan dengan sistem beregu, dengan 5 pemain inti dan 9 pemain cadangan disetiap regu serta memiliki tujuan untuk mencetak skor sebanyak-banyaknya ke dalam gawang lawan dan mempertahankan gawang sendiri dari serangan lawan.

Menurut Jhon D. Tenang dalam bukunya Mahir Bermain Futsal adalah singkatan dari *futbol* (sepak bola) dan *sala* (ruangan) dari bahasa Spanyol atau *futebol* (Portugal/Brasil) dan *salon* (Prancis). Permainan futsal terdiri dari 5 orang, 1 penjaga gawang dan 4 atlet dan mempunyai 9 atlet cadangan. Futsal sangat mirip dengan permainan sepak bola konvensional namun yang membedakan adalah ukuran lapangan yang lebih kecil dari sepak bola dan peraturan permainannya.

a. Hakikat Olahraga Futsal

Permainan futsal diciptakan oleh seorang pelatih sepak bola asal Argentina yang bernama Juan Carlos Ceriani pada tahun 1930 di Montevideo, Uruguay. Pada awal terbentuknya, Ceriani hanya ingin memindahkan latihan kedalam ruangan karena kecewa dengan kondisi lapangan yang licin dan berair setelah diguyur hujan. Kemudian Ceriani memindahkan latihan kedalam ruangan dan memangkas atlet yang semula 11 orang menjadi 5 orang. Diluar perkiraan, latihan didalam ruangan ini begitu efektif dan atraktif. Futsal mulai dikenal di Indonesia pada tahun 1998 – 1999, dan baru mulai pada tahun 2000-an, futsal mulai dikenal masyarakat luas. pada saat itulah futsal mulai berkembang pesat dengan maraknya pembukaan lapangan futsal baik dengan

memanfaatkan GOR maupun membuat gedung khusus yang dirancang untuk lapangan futsal.



Gambar 1.1 Lapangan Futsal

Sumber : <https://images.app.goo.gl/mqVaHhvReEewDtC68>

Panjang lapangan futsal yaitu 38 - 45M dan lebar lapangan 18 -24 M. Futsal juga menekankan pada kerjasama antar pemain yang solid, menekankan setiap pemainnya mempunyai kondisi fisik yang prima dan mempunyai kekompakan tim yang baik.

Tabel 1.1 Perbedaan Sepak Bola dan Futsal

Kategori	Sepak Bola	Futsal
Ukuran lapangan	90 – 120 M x 45 – 90 M	38 – 42 M x 18 x 25 M
Pemain dilapangan	11	5
Pergantian pemain	3	Tak terbatas
Durasi	2x45 menit	2x20 menit bersih
Memulai kembali permainan	Lemparan ke dalam	Tendangan ke dalam

Time out	Tidak ada	Ada
Bola	410-450 gr	400-440

Sumber : <https://images.app.goo.gl/RS3Xb3czXadoBxHY9>

b. Teknik dasar dan keterampilan futsal

Ditinjau dari pelaksanaan permainan futsal, bahwa permainan futsal membutuhkan *skill* dan teknik penguasaan bola yang matang. Pelatih futsal benar-benar menguasai keterampilan bermain futsal untuk mengajarkan teknik penguasaan bola seperti mengontrol, menendang, mengumpan, dan menyundul. Latihan fisik didahulukan sebelum latihan *skill* dan teknik seperti kecepatan dalam berlari, daya tahan (*endurance*), dan keseimbangan (*speed balance*).

Teknik adalah cara untuk melakukan sesuatu. Sedangkan *skill* atau keterampilan adalah merupakan kesempurnaan dari teknik, tentang bagaimana teknik itu digunakan dalam sebuah permainan futsal. Keterampilan merupakan kemampuan yang lebih tinggi dibandingkan dengan teknik. Pemain harus memiliki teknik dasar yang terlebih dahulu selum ketahap terampil bermain futsal. Keterampilan dapat disebut juga *skill*.

Teknik dasar membutuhkan kekuatan, stamina, akselerasi dan pergerakan kaki yang cepat dan lincah. Pada dasarnya teknik dasar futsal merupakan komponen yang mudah dan sederhana, dan dapat dipelajari dengan latihan. Beberapa komponen gerak yang menjadi bagian dari teknik dasar diantaranya;

- 1) Menghentikan bola (*controlling*)
- 2) Menggiring bola (*dribbling*)
- 3) Mengoper bola (*passing*)
- 4) Menyundul bola (*heading*)
- 5) Menendang bola (*shotting*)
- 6) Menjaga gawang

Menghentikan bola atau mengontrol bola (*controlling*), adalah kemampuan atlet dalam menerima/menghentikan bola kemudian berusaha menguasai bola sampai pemain tersebut akan melakukan gerakan selanjutnya. Kemampuan mengontrol bola sangat penting dikuasai. Jika pemain tidak bisa mengontrol bola dengan baik, tidak mungkin akan terjadi penguasaan bola yang baik oleh tim dan akibatnya tidak akan memungkinkan terjadinya sebuah gol.

Menggiring atau membawa bola (*dribbling*) adalah penguasaan atau pembawaan bola dengan baik, tanpa dapat direbut oleh lawan, dengan cara berlari, berjalan, memutar, atau berbelok-belok. Tujuan dari *dribbling* adalah untuk melewati lawan, mengarahkan bola ke ruang yang kosong, dan mencari waktu yang tepat untuk memasukan bola ke gawang lawan.

Mengoper atau mengumpan bola (*passing*) adalah memberikan bola kepada teman yang lain dengan baik dan tepat. *Passing* merupakan teknik dasar bermain futsal yang sangat dibutuhkan oleh atlet, karena disepanjang permainan akan lebih banyak menggunakan teknik *passing* ini. *Passing* harus dilakukan mendatar, akurat, keras dan cepat, karena kondisi lapangan yang rata, licin, dan lebih kecil.

Menyundul bola (*heading*) adalah usaha untuk menyundul bola dengan tujuan agar bola tersebut masuk ke dalam gawang (mencetak gol), memberi umpan ke teman, ataupun juga menghentikan/ mengontrol bola untuk dikuasai sepenuhnya.

Hal ini dapat dilihat manfaatnya dalam pertandingan yang memungkinkan para pemain melakukan akselerasi, membuka ruang, dan melakukan gerakan-gerakan baik dengan bola atau tanpa bola.

Pada prinsipnya unsur teknik tanpa dan dengan bola memiliki peranan yang penting dalam pelaksanaan permainan

futsal. Kedua teknik tersebut harus dimiliki oleh seorang pemain futsal dan mampu diperagakan dan dikombinasikan didalam situasi permainan yang sesuai kebutuhan dan situasi yang dihadapi. Futsal adalah olahraga beregu. Kolektivitas yang tinggi sangat berpengaruh terhadap hasil pertandingan. Untuk mendapatkan kerjasama tim yang baik dibutuhkan pemain yang mampu menguasai teknik-teknik dasar permainan yang baik dan terampil dalam melaksanakannya. Semakin baik tingkat penguasaan kemampuan teknik dasar bermain futsal semakin cermat dan cepat pula kerja sama kolektif akan tercapai.

Permainan futsal adalah permainan bola yang dimainkan dengan dinamika pergerakan yang tinggi karena diuntut untuk selalu bergerak. Setiap atlet harus bergerak, karena itulah dibutuhkan kemampuan fisik yang baik dan energi yang baik pula. Kondisi fisik tersebut berguna untuk melakukan berbagai gerakan dalam futsal seperti, mengumpan, menggiring bola, mengontrol bola, dan teknik dasar lainnya dalam permainan futsal. Futsal identik menggunakan kecepatan, kelincahan, kekuatan, daya ledak, baik dengan gerakan yang direncanakan atau gerakan secara tiba-tiba.

2. Antropometri

Menurut Indrianti (2010:2), *anthropometri* berasal dari “*anthro*” yang berarti manusia dan “*metron*” yang berarti ukuran. Secara definitif *anthropometri* dinyatakan sebagai suatu studi yang menyangkut pengukuran dimensi tubuh manusia dan aplikasi rancangan yang menyangkut geometri fisik, massa, kekuatan dan karakteristik tubuh manusia yang berupa bentuk dan ukuran. Manusia pada dasarnya akan memiliki bentuk, ukuran tinggi dan berat yang berbeda satu dengan yang lainnya.

Antropometri secara luas akan digunakan sebagai pertimbangan ergonomis dalam memerlukan interaksi manusia. Dengan pengukuran antropometri akan diketahui tinggi badan, berat badan, dan ukuran badan aktual seseorang.

Pengukuran antropometri adalah pengukuran terhadap bagian bagian tubuh yang berfungsi untuk menentukan status seseorang dengan bersumber pada tulang, otot dan lemak yang menentukan tipe tipe tubuh manusia, dan mengetahui pertumbuhan dan perkembangan tubuh seseorang. Salah satu pengukuran antropometri ini antara lain pengukuran tinggi dan berat badan, panjang lengan dan tungkai, lingkaran lengan dan paha, serta kapasitas paru.

a. Pengukuran Berat Badan (BB)

Berat badan (BB) adalah parameter pertumbuhan yang paling sederhana, mudah diukur, dan diulang. BB merupakan ukuran yang terpenting yang dipakai pada setiap pemeriksaan penilaian pertumbuhan fisik anak pada semua kelompok umur karena BB merupakan indikator yang tepat untuk mengetahui keadaan gizi dan tumbuh kembang anak saat pemeriksaan (akut).

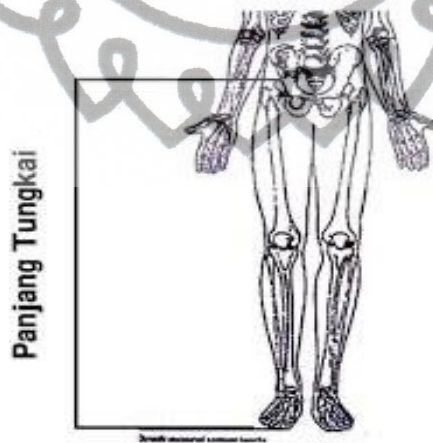
Penilaian status nutrisi yang akurat juga memerlukan data tambahan berupa umur yang tepat, jenis kelamin, dan acuan standar. Data tersebut bersama dengan pengukuran BB dipetakan pada kurve standar BB/U dan BB/TB atau diukur persentasenya terhadap standar yang diacu. BB/U dibandingkan dengan standar, dinyatakan dalam persentase :

- $>120\%$ disebut gizi lebih
- $80-120\%$ disebut gizi baik
- $60-80\%$ tanpa edema = gizi kurang
- Dengan edema = gizi buruk
- $<60\%$ disebut gizi buruk

Perubahan BB perlu mendapat perhatian karena merupakan petunjuk adanya masalah nutrisi akut. Kehilangan BB dapat dikategorikan menjadi: Ringan = kehilangan 5-15%, Sedang = kehilangan 16-25%, Berat = kehilangan >25%.

b. Panjang Tungkai

Tungkai adalah bagian anggota tubuh manusia yang terletak pada bagian bawah, karena itu sering sekali disebut anggota gerak bawah. Tungkai mempunyai tugas penting dalam melakukan gerak atau aktivitas tubuh. Namun untuk melakukan gerak secara sistematis perlu adanya sistem penggerak yang meliputi tulang, otot dan sendi. Dari berbagai pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa panjang tungkai adalah ukuran panjang tungkai seseorang mulai dari alas kaki sampai dengan *spina iliaca*, dan tungkai merupakan anggota gerak bagian bawah.



Gambar 1.3 Panjang Tungkai

Sumber : <https://images.app.goo.gl/Bcu7vNs7hbgVDYnG8>

Panjang tungkai merupakan gerak bagian bawah yang terdiri dari tungkai dan panggul. Secara keseluruhan tulang-tulang yang menjadi anggota gerak bagian bawah berjumlah 31 tulang, sebagai berikut :

- 1) Tulang Koxa (tulang pangkal paha),

- 2) 1 Femur (tulang paha),
- 3) 1 Tibia (tulang kering),
- 4) 1 Fibula (tulang betis),
- 5) 1 Tarsal (tempurung lutut),
- 6) 1 tulang Tarsal (tulang pangkal kaki),
- 7) 5 tulang Metatarsal (tulang telapak kaki),
- 8) 14 Falanx (ruas jari kaki).

3. Biomotor

Biomotor adalah kemampuan gerak manusia yang dipengaruhi oleh kondisi sistem organ dalam. Sistem organ dalam yang dimaksud yaitu, sistem neuromuscular pernafasan, peredaran darah, sistem energi, tulang dan persendian. Menurut Sukadiyanto (2010), biomotor dipengaruhi oleh kebugaran energi (aerobik dan anaerobik) dan kebugaran otot (kekuatan, ketahanan, kecepatan, daya ledak/power, dan fleksibilitas).

Antara domain fisik dan domain psikomotor sebenarnya hampir sama dan tidak dapat dipisahkan, melainkan hanya dapat dibedakan karena keduanya selalu berfungsi secara bersama-sama. Secara konsep keduanya berbeda. Domain psikomotor berkenaan dengan pergerakan tubuh dan keterampilan, sedangkan domain fisik berkenaan dengan kerja fisik atau kemampuan biomotor (*biomotor ability*). Ketika seseorang melakukan pergerakan tubuh, ia selalu memerlukan dukungan kemampuan biomotor. Sedangkan jika seseorang menggunakan kemampuan biomotornya, ia memerlukan pergerakan tubuh untuk merealisasikan gerakan tersebut karena keduanya saling berkaitan erat. Kemampuan motorik halus lebih mengarah pada seberapa mampu anak untuk menggunakan otot halus atau sebagian anggota tubuh tertentu yang dipengaruhi oleh kesempatan belajar dan berlatih. Kemampuan ini juga meliputi koordinasi antara mata dan tangan.

Menurut Claude dkk (2004) menggunakan istilah *Physical Qualities* dalam mengklasifikasi Domain Fisik atau Biomotor. Klasifikasi yang dibuat adalah sebagai berikut;

a. Kualitas organik

1) Kapasitas aerobik

Kualitas yang membuat seseorang mampu melaksanakan kerja otot yang bersifat menyeluruh dengan waktu yang lama dalam kondisi aerobik, yaitu kondisi dimana kebutuhan oksigen perlu tercukupi untuk memproduksi *Adenosine Tri Phosphat* (ATP). Kapasitas aerobik ditentukan oleh kapasitas fungsi jantung dan efisiensi penyediaan oksigen.

2) Kapasitas anaerobik.

Kualitas yang membuat seseorang mampu melaksanakan kerja otot yang bersifat menyeluruh selama mungkin dalam kondisi anaerobik, yaitu kondisi dimana oksigen tidak mutlak diperlukan dalam memproduksi ATP. Kapasitas anaerobik ditentukan oleh kapasitas maksimum konsumsi oksigen dan kapasitas psikologis melawan kesulitan fisiologis.

b. Kualitas otot

1) Kekuatan otot.

Kualitas yang memungkinkan pengembangan tegangan otot saat terjadi kontraksi yang maksimal atau kemampuan saat menggunakan daya tegang untuk melawan beban atau hambatan. Kekuatan otot ditentukan oleh volume otot dan kualitas kontrol pada otot yang bersangkutan.

2) Kapasitas aerobik otot lokal.

Kualitas yang memungkinkan seseorang melakukan usaha yang menggunakan otot lokal atau sekelompok otot tertentu selama mungkin dalam kondisi aerobik. Kapasitas ini

ditentukan oleh kualitas sirkulasi lokal serta konsentrasi mioglobin dan kekuatan otot.

c. Kapasitas anaerobik otot lokal

1) Power

Kualitas yang memungkinkan otot atau sekelompok otot untuk menghasilkan kerja fisik. Power ditentukan oleh kekuatan otot dan kecepatan rangsang syaraf serta kecepatan kontraksi otot, produksi energi secara biokimia dan pertimbangan mekanik gerak. Power dibedakan menjadi 2, yaitu :

- a) Kekuatan daya ledak : kekuatan ini digunakan untuk mengatasi resistensi yang lebih rendah, tetapi dengan menggunakan percepatan daya ledak maksimum. Power sering digunakan untuk melakukan satu gerakan atau satu ulangan contohnya; lompat jauh, lempar cakram, dll.
- b) Kekuatan gerak cepat : gerakan ini dilakukan terhadap resistensi dengan percepatan dibawah maksimum, jenis ini digunakan untuk melakukan gerakan berulang-ulang, misalnya lari, mengayuh, dll.

Dari segi kesesuaian jenis gerak dari peranannya pada suatu cabang olahraga lari cepat, lebih dominan pada power sikliknya. Daya ledak atau power memainkan peran yang sangat penting terhadap mobilitas fisik. Power merupakan kemampuan fisik yang tersusun dari beberapa komponen diantaranya komponen yang menonjol adalah kekuatan dan kecepatan. Power atau daya ledak sering juga disebut *eksplosive power* atau *muscular*.

Secara umum dapat disimpulkan bahwa power adalah kemampuan otot untuk melakukan kerja atau gerakan secara *commut to user* eksplosif. Antara kekuatan, daya ledak dan power ketiganya

saling berkaitan. Unsur yang utama adalah kekuatan. Kekuatan merupakan komponen dasar otot untuk membentuk power dan daya tahan otot. Berdasarkan hal tersebut kekuatan merupakan unsur utama untuk menghasilkan power dan daya tahan otot. Faktor utama daya ledak otot adalah kekuatan dan kecepatan. Artinya daya ledak otot adalah gabungan dari kekuatan otot dan kecepatan. Semua faktor yang mempengaruhi kedua hal di atas akan mempengaruhi tenaga ledak otot yang dihasilkan.

2) Fleksibilitas

Kualitas yang memungkinkan suatu segmen tubuh bergerak dengan luas, dengan rentangan sendi semaksimal mungkin. Fleksibilitas ini ditentukan oleh mobilitas sendi dan elastisitas otot-otot antagonis.

Ada dua macam fleksibilitas, yaitu: fleksibilitas statis dan fleksibilitas dinamis. Fleksibilitas statis ditentukan oleh ukuran luas gerak satu persendian atau beberapa persendian. Sebagai contoh mengukur luas gerak persendian tulang belakang dengan cara *sitand reach*. Sedangkan fleksibilitas dinamis adalah kemampuan seseorang dalam bergerak dengan kecepatan yang tinggi (Sukadiyanto, 2002;119). Fleksibilitas yang baik pada umumnya dicapai bila semua sendi tubuh menunjukkan kemampuan dapat bergerak dengan lancar dan benar sesuai dengan fungsinya.

Perbaikan dalam fleksibilitas otot dapat mengurangi terjadinya cedera pada otot-otot, membantu mengembangkan kecepatan, koordinasi, kelincahan atau *agility*, mengembangkan prestasi, menghemat tenaga pada waktu melakukan gerakan dan memperbaiki sikap tubuh.

Ketika seseorang memiliki fleksibilitas yang baik maka keterampilannya mungkin akan dilakukan lebih cepat, lebih energik, lebih mudah dan lebih ekspresif.

Ada beberapa faktor penentu fleksibilitas yaitu sebagai berikut:

- a) Elastisitas dari otot, ligamentum, tendon, dan cupsul,
- b) Luas sempitnya ruang gerak sendi (ROM),
- c) Suhu panas diluar (temperatur),

Pada umumnya temperature otot mempengaruhi lebar pergerakan. Sama halnya dengan lebar pergerakan naik mengikuti pemanasan normal karena aktifitas fisik progresif mengintensifkan aliran darah dan membuat otot lebih elastis.

- d) Suasana jemu, muram, takut, senang, semangat, Suasana hati dan perasaan atlet sangat menentukan fleksibelitas dan keterampilan gerak.
- e) Kualitas tulang-tulang yang membentuk persendian,
- f) Faktor umur dan jenis kelamin

Fleksibilitas maksimum dapat dicapai pada usia 15-16 tahun.

d. Kualitas persepsi kinetik

1) Kecepatan mereaksi.

Kecepatan mereaksi adalah kualitas yang mengawali respon kinetik secepat mungkin setelah menerima stimulus. Kecepatan mereaksi ditentukan oleh tingkat pengenalan situasi persepsi, tingkat pengenalan respon kinetik yang harus dilakukan dan kualitas kondisi fisik.

Kecepatan reaksi adalah waktu tersingkat yang dibutuhkan untuk memberikan jawaban kinetis, setelah menerima rangsangan biasa melalui indera, saraf atau feling

lainnya. Waktu reaksi akan mencapai maksimal pada usia pubertas atau menginjak remaja.

Jenis kelamin pria ternyata mempunyai waktu reaksi yang lebih baik dan lebih singkat dari perempuan. Hal ini disebabkan oleh aktifitas yang lebih banyak dari kehidupan sehari-hari. Derajat kesiapan seseorang juga dapat mempengaruhi waktu reaksi.

2) Kecepatan bergerak.

Kecepatan bergerak adalah kualitas saat melaksanakan suatu gerakan dalam waktu sesingkat-singkatnya. Kecepatan bergerak ditentukan oleh, frekuensi stimulus, kemauan, mobilitas syaraf, kecepatan kontraksi otot, tingkat otomatisasi gerak dan power otot.

3) Koordinasi syaraf-otot.

Koordinasi syaraf-otot adalah kualitas saat melaksanakan suatu gerakan dengan benar. Yang menentukan adalah kualitas persepsi saat memulai dan melakukan gerakan, kualitas penyesuaian gerak dalam dimensi waktu dan jarak, kualitas pemahaman gerakan, serta kualitas pengorganisasian syaraf-otot.

4) Kepekaan kinetik.

Kepekaan kinetik adalah kualitas saat seseorang menyadari keadaan atau posisi tubuh dan gerakan yang dilakukan. Yang menentukan adalah, kebenaran informasi yang berasal dari reseptor mekanik yaitu indera kinestetik dari organ vestibular, serta dari eksteroseptor khususnya penglihatan, pendengaran dan peraba.

e. Koordinasi

Koordinasi adalah kemampuan melakukan gerakan pada berbagai tingkat kesukaran dengan cepat dan tepat secara efisien. Menurut Bompas (1994) yang dikutip oleh Sukadiyanto (2002:140) *“coordination is a complex biomotor ability, closely interrelated with speed, strength, endurance and fleksibility”*. Koordinasi selalu berkaitan dengan komponen biomotor yang lain terutama kelincuhan dan ketangkasan.



Gambar 1.4 Koordinasi mata-kaki

Sumber : <https://images.app.gd/Sy329aoJqNDdVVZ26>

Menurut Bompas (1994) yang dikutip oleh Sukadiyanto (2002:140) menjelaskan secara rinci tentang macam-macam koordinasi, yaitu :

1) Koordinasi Umum

Merupakan kemampuan seluruh tubuh dalam menyesuaikan dan mengatur gerakan secara simultan pada saat melakukan suatu gerak. Artinya pada setiap gerakan yang dilakukan melibatkan semua atau sebagian besar otot-otot, sistem syaraf dan persendian. Koordinasi umum diperlukan adanya keteraturan gerak dari beberapa anggota badan yang lainnya agar gerak yang dilakukan dapat harmonis dan efektif sehingga dapat menguasai keterampilan gerak yang dipelajari.

commit to user

Koordinasi umum juga diperlukan sebagai dasar mengembangkan koordinasi khusus.

2) Koordinasi Khusus

Koordinasi khusus merupakan koordinasi antar beberapa anggota badan, yaitu kemampuan untuk mengkoordinasikan gerak dari sejumlah anggota badan secara simultan. Gerakan yang terkoordinasi merupakan gerakan yang saling berhubungan di dalam pelaksanaan fungsinya, yang berarti terjadi kombinasi secara serasi antara timing, keseimbangan dan koordinasi otot. Timing adalah suatu pengatur irama gerak, yang mana hal ini terwujud dalam bentuk ketepatan waktu kontraksi sekelompok otot sehingga dapat menghasilkan gerakan cepat, urut dan lamanya unsur gerak yang dilakukan. Sedangkan keseimbangan menyesuaikan pusat gravitasi secara efektif dalam bidang tumpuan dan fungsi vestibular yang ditunjang oleh mata.

f. Kekuatan

Secara fisiologis kekuatan merupakan kemampuan otot untuk mengatasi beban atau tahanan atau kemampuan otot atau sekelompok otot untuk mengatasi tekanan. Kekuatan otot merupakan komponen penting guna meningkatkan kondisi fisik secara keseluruhan.

Menurut Sukadiyanto (2002;62) tingkat kekuatan olahragawan diantaranya dipengaruhi oleh keadaan, panjang pendeknya otot, besar kecilnya otot, jauh dekatnya titik beban dengan titik tumpu, tingkat kelelahan, dominasi jenis otot merah atau putih, potensi otot, pemanfaatan potensi otot, teknik dan kemampuan kontraksi otot. Menurut Bompa (1994) yang dikutip oleh Sukadiyanto (2002 ; 65-67) mengelompokkan kekuatan menjadi beberapa macam sebagai berikut ;

1) Kekuatan Umum

Kekuatan umum adalah kemampuan kontraksi seluruh sistem otot dalam mengatasi tahanan atau beban. Kekuatan umum merupakan unsur dasar yang melandasi seluruh program latihan kekuatan. Atlet yang tidak memiliki kekuatan umum secara baik akan mengalami kesulitan dalam meningkatkan kemampuannya.

2) Kekuatan Khusus

Kekuatan khusus adalah kemampuan sekelompok otot yang diperlukan dalam aktivitas cabang olahraga tertentu. Setiap cabang olahraga dalam pengembangan unsur kekuatan, khusus ototnya berbeda-beda, tergantung dominasi otot yang diperlukan dan yang terlibat dalam aktivitas. Kekuatan khusus dilatihkan pada periodisasi persiapan tahap akhir dan perlu dikembangkan sesuai kebutuhannya.

3) Kekuatan Maksimal

Kekuatan maksimal adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk melawan atau mengangkat beban secara maksimal dalam satu kali kerja. Kekuatan maksimal digunakan untuk mengukur kemampuan otot mengatasi beban dalam satu kali angkatan. Cabang olahraga yang sifatnya *body contact* sangat diperlukan unsur kekuatan maksimal dan olahraga yang dalam aktivitasnya harus mengatasi beban yang berat seperti angkat berat, lontar martil dan lain-lain.

4) Kekuatan Ketahanan

Kekuatan ketahanan adalah kemampuan otot atau sekelompok otot dalam mengatasi tahanan atau beban dalam jangka waktu yang relatif lama. Hal ini merupakan perpaduan dari kekuatan dan ketahanan otot dalam mengatasi beban secara bersamaan.

5) Kekuatan Kecepatan

commit to user

Kekuatan kecepatan adalah kemampuan otot untuk menjawab setiap rangsang dalam waktu sesingkat mungkin dengan menggunakan kekuatan otot. Kekuatan otot sama dengan power.

6) Kekuatan absolut

Kekuatana absolut adalah kemampuan otot atlet untuk menggunakan kekuatan secara maksimal tanpa memperhatikan berat badannya sendiri. Kekuatan absolut dapat diketahui dengan cara mengukur kekuatannya menggunakan dynamometer atau kemampuan otot secara maksimal mengangkat beban dalam satu kali kerja.

7) Kekuatan Relatif

Adalah hasil dari kekuatan absolut dibagi berat badan dan lebih banyak digunakan untuk menentukan kelas dalam pengelompokan atlet pada cabang olahraga beladiri, binaraga dan angkat berat.

8) Kekuatan Cadangan

Adalah perbedaan antara kekuatan absolut dengan jumlah kekuatan yang diperlukan untuk menampilkan keterampilan dalam berolahraga.

g. Daya tahan

Daya tahan adalah kemampuan melakukan kerja dalam jangka waktu lama. Menurut Suharto (2000:115) daya tahan adalah kemampuan organisme tubuh untuk mengatasi kelelahan yang disebabkan oleh pembebanan yang berlangsung relatif lama. Daya tahan sendiri dibagi menjadi dua, yaitu:

1) Daya tahan aerobik

Adalah kemampuan organisme tubuh mengatasi kelelahan yang disebabkan pembebanan aerobik yang berlangsung lama.

Yang termasuk pembebanan aerobik adalah segala aktivitas fisik yang berlangsung relatif lama dengan intensitas rendah sampai sedang.

2) Daya tahan anaerobik

Adalah kemampuan organisme tubuh mengatasi kelelahan yang disebabkan pembebanan yang berlangsung secara anaerobik dengan intensitas tinggi (80%-100%).

h. Kecepatan

Kecepatan adalah perbandingan antara jarak dan waktu atau kemampuan untuk bergerak dalam waktu yang singkat. Dapat juga diartikan kemampuan seseorang untuk melakukan gerakan yang sejenis secara berturut-turut dalam bentuk yang sama dan dalam waktu yang sesingkat-singkatnya.

Menurut Sukadiyanto (2002) terdapat dua macam kecepatan, yaitu : kecepatan reaksi dan kecepatan gerak. Dengan demikian yang dimaksud dengan kecepatan adalah kemampuan seseorang untuk menjawab rangsang dengan bentuk gerak atau serangkaian gerak dalam waktu yang sangat cepat.

Kecepatan dalam olahraga futsal dilakukan untuk melakukan lari secepat mungkin mengejar bola maupun berlari mengejar lawan. Salah satu cara mengukur kecepatan adalah dengan lari. Suatu analisis struktural prestasi lari dan kebutuhan latihan serta pembelajaran untuk memperbaiki kecepatan lari harus dilihat sebagai suatu kombinasi yang kompleks dari proses-proses biomekanika, biomotor dan energetic.

Pada dasarnya kemampuan biomotor adalah kemampuan gerak pada manusia yang dipengaruhi oleh sistem organ dalam manusia, diantaranya : sistem neuromuskuler, pernapasan, pencernaan, peredaran darah, energi, tulang dan persendian. Kemampuan gerak yang dilakukan manusia didasari oleh

komponen dari organ dalam tersebut. Semua kualitas biomotor atau fisik tersebut sangat diperlukan untuk mendukung atau memberi kemudahan dalam belajar gerak keterampilan. Semakin tinggi kualitas dari komponen organ dalam tersebut tentunya akan semakin meningkatkan kemampuan biomotor seorang atlet. Kualitas fisik yang baik merupakan kebutuhan untuk mencapai suatu gerak yang efisien dan benar akan mempengaruhi keterampilan gerak yang baik.

Futsal sebagai cabang olahraga yang gerakan bola datang dan perginya tidak teratur maka kemampuan bergerak cepat untuk mengontrol, berlari, menjemput bola, melompat, lari cepat, berhenti tiba-tiba dan lain-lain menjadi hal wajib yang harus dikuasai oleh setiap atletnya. Hal ini menunjukkan bahwa seorang atlet futsal membutuhkan kemampuan biomotor untuk memainkan permainan tersebut dengan baik. Komponen-komponen biomotor adalah suatu komponen kondisi fisik yang merupakan satu kesatuan utuh dari komponen kesegaran jasmani yang bersumber dari kemampuan kardiovaskuler pada tubuh. Dapat dikatakan juga bahwa kemampuan biomotor melandasi berbagai gerak dalam berbagai olahraga termasuk futsal.

Diantara beberapa komponen kebugaran jasmani yang berperan dalam olahraga futsal adalah: power yang lebih dominan dengan otot tungkai, kecepatan yang terdiri dari kecepatan bergerak dan kecepatan mereaksi, kekuatan untuk mempertahankan dan merebut bola, koordinasi mata-kaki yang sering terjadi dan berfungsi untuk menyatukan berbagai komponen gerakan dalam futsal khususnya antara mata dan kaki, kelincahan untuk berlari cepat dengan berbelok arah, daya tahan otot maupun daya tahan kardiovaskuler yang terdiri daya tahan aerobik dan anaerobik.

Faktor-faktor yang mempengaruhi kesegaran jasmani tersebut juga akan mempengaruhi kondisi fisik seseorang untuk

dapat bermain dari awal sampai akhir pertandingan. Apabila kondisi fisik seorang pemain dalam kondisi fisik baik maka pemain akan lebih cepat melakukan berbagai gerakan dalam olahraga dan menguasai teknik-teknik gerakan yang dilatihkan sehingga akan berpengaruh terhadap prestasi pemain futsal.

4. Psikomotor

Taksonomi dalam ranah psikomotor dirumuskan oleh Menurutnya Menurut Anita J. Harrow (1976: 213) yang dikutip oleh Sumarno (2003:115), ada 6 tingkat klasifikasi dalam ranah psikomotorik, yaitu:

- (1). *Reflex Movements* (gerakan refleks), yakni respons gerakan yang tak disadari yang dimiliki individu sejak lahir, mencakup : refleks segmental, refleks intersegmental, dan refleks suprasegmental. Ketiga refleks ini terkait dengan gerakan-gerakan yang dikoordinasikan oleh otak dan bagian-bagian sumsum tulang belakang.
- (2). *Basic-Fundamental Movements* (basik gerakan dasar), yaitu gerakan-gerakan yang menuntut kepada keterampilan yang kompleks sifatnya, meliputi : gerakan lokomotor (gerakan yang mendahului kemampuan berjalan seperti tengkurap, merangkak, memanjat); gerakan nonlokomotor (gerakan dinamik dalam suatu ruangan yang bertumpu pada suatu sumbu tertentu); gerakan manipulatif (gerakan yang terkoordinasikan seperti gerakan dalam ibadah shalat).
- (3). *Perceptual Abilities* (kombinasi dari kemampuan kognitif dan gerakan) meliputi: diskriminasi kinestetik (menyadari akan gerakan tubuh seseorang, kesadaran tubuh (menyadari gerakan pada dua sisi tubuh, satu sisi tubuh, keseimbangan atau keberatsebelahan), perasaan tubuh

(perasaan adanya gerakan yang terkait dengan badannya sendiri), hubungan tubuh dengan lingkungan sekitar (arah dan kesadaran badan kaitannya dengan lingkungan ruang sekitar).

4). *Physical Abilities* (kemampuan yang diperlukan untuk mengembangkan gerakan-gerakan keterampilan tingkat tinggi, meliputi ketahanan, kekuatan, kellenaturan, kecerdasan otak (agility) atau kemampuan untuk bergerak cepat.

(5) . *Skilled Movements* (gerakan yang memerlukan belajar) misal keterampilan, berkhutbah di depan masyarakat yang meliputi keterampilan adaptasi terkait dengan basik gerakan dasar; keterampilan adaptasi kombinasi misal menggunakan peralatan tertentu; keterampilan adaptasi kompleks seperti menguasai mekanisme seluruh tubuh dalam gerakan-gerakan shalat;

(6). *Non-Discursive Communication* (kemampuan berkomunikasi dengan menggunakan gerakan), meliputi : gerakan ekspresif; gerakan interpretif seperti gerakan dalam seni dan kreatif (improvisasi).

Domain psikomotor adalah sesuatu yang berkenaan dengan perilaku gerak atau kontrol tubuh. Aktivitas psikomotor berorientasi pada gerakan tubuh dan menekankan respon fisik yang tampak atau dengan mudah dilihat. Istilah domain psikomotor dapat disebut juga dengan domain motor. Domain ini meliputi macam-macam perilaku gerak tubuh. Kemampuan motorik kasar adalah kemampuan seseorang untuk menggunakan otot-otot besar, sebagian besar atau seluruh anggota tubuh. Kegiatan yang dimaksud seperti kemampuan anak untuk berguling, merangkak, duduk tegak, berdiri dengan stabil, berjalan dengan stabil.

Ada bermacam-macam sistem klasifikasi domain psikomotor yang telah dibuat oleh para ahli yang menunjukkan adanya keragaman dalam cara pendekatan dan konsepnya. Ada yang menggunakan pendekatan taksonomi, yaitu pendekatan dalam pengklasifikasian perilaku gerak dimulai dari yang paling sederhana hingga yang paling kompleks. Sementara yang lain menggunakan pendekatan non-taksonomi, yaitu pendekatan pengklasifikasian perilaku gerak berdasarkan jenis atau macamnya.

a. Kelincahan

Kelincahan adalah kemampuan bergerak dengan cepat dengan merubah arah. Kelincahan meliputi komponen perubahan arah yang cepat, memulai dan berhenti dengan cepat, waktu reaksi, respon-respon yang singkat, serta deksteritas. Kelincahan sangat penting dalam semua aktivitas yang melibatkan perubahan posisi tubuh dan bagian-bagiannya dengan cepat.

Sesuai dengan fungsinya kelincahan dibedakan menjadi dua, yaitu:

- 1) Kelincahan umum (*general agility*), merupakan kelincahan gerak secara umum untuk menghadapi aktifitas olahraga secara umum dan dapat pula diartikan kelincahan untuk menghadapi lingkungan hidup dengan segala problematikanya.

- 2) Kelincahan khusus (*special agility*) merupakan kemampuan seseorang untuk menjalankan cabang olahraga khusus sesuai dengan pilihannya seperti: tinju, hokey, bulutangkis dan sebagainya.

Seseorang yang mampu merubah posisi yang berbeda dalam kecepatan yang tinggi dengan koordinasi yang baik berarti kelincahannya cukup baik. Dengan demikian agar memiliki kelincahan yang baik tentunya dibutuhkan aspek-aspek yang berpengaruh.

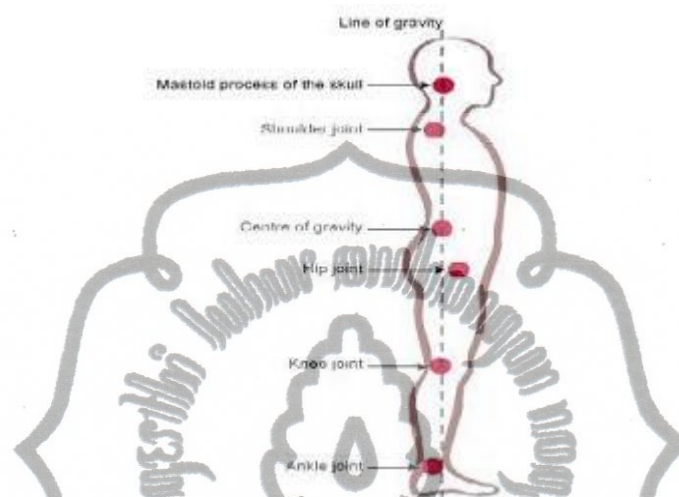
Kemampuan mengontrol gerakan-gerakan motor dengan baik. Jadi untuk mencapai tingkat kelincahan yang baik dan mencapai gerakan yang otomatis perlu memperhatikan faktor-faktor tersebut karena tingkat kelincahan yang otomatis tidak dapat diperoleh secara tiba-tiba melainkan perlu adanya latihan yang intensif dan teratur.

Disamping ciri-ciri latihan diatas perlu diingat juga bahwa dalam memberikan latihan kelincahan hendaknya dilakukan pada waktu kondisi badan masih segar. Demikian juga system pernapasan serta jangan memberikan latihan kelincahan pada waktu kondisi badan mengalami kelelahan total. Macam-macam latihan yang apat meningkatkan kelincahan antara lain berbelok-belok, lari bolak-balik (*squad thrust*) dan lari angka delapan.

b. Keseimbangan

Keseimbangan adalah kemampuan untuk mempertahankan kesetimbangan tubuh ketika di tempatkan di berbagai posisi. Keseimbangan juga bisa diartikan sebagai kemampuan relatif untuk mengontrol pusat massa tubuh (*center of mass*) ataupun pusat gravitasi (*center of gravity*) terhadap bidang tumpu (*base of support*). Keseimbangan melibatkan berbagai gerakan di setiap bagian tubuh dengan di dukung oleh sistem muskuloskeletal dan bidang tumpu.

Kemampuan untuk menyeimbangkan massa tubuh dengan bidang tumpu akan membuat manusia mampu untuk beraktivitas secara efektif dan efisien.



Gambar : 1.5 Pusat Gravitasi

Sumber : <https://images.app.goo.gl/BE9ho5vet4vYo2p2A>

Keseimbangan terbagi atas dua kelompok, yaitu keseimbangan statis dan keseimbangan dinamis. Keseimbangan statis adalah kemampuan tubuh untuk menjaga kesetimbangan pada posisi tetap (sewaktu berdiri dengan satu kaki, berdiri diatas papan keseimbangan) sedangkan keseimbangan dinamis adalah kemampuan untuk mempertahankan kesetimbangan ketika bergerak.

Faktor-faktor yang mempengaruhi keseimbangan. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi keseimbangan diantaranya dapat dijelaskan sebagai berikut :

1) Pusat gravitasi (*Center of Gravity*)

Pusat gravitasi terdapat pada semua obyek benda, dan terletak tepat di tengah benda tersebut. Pusat gravitasi adalah titik utama pada tubuh yang akan mendistribusikan massa tubuh secara merata. Bila tubuh selalu ditopang oleh titik ini,

maka tubuh dalam keadaan seimbang. Pada manusia, pusat gravitasi berpindah sesuai dengan arah atau perubahan berat. Pusat gravitasi manusia ketika berdiri tegak adalah tepat di atas pinggang diantara depan dan belakang vertebra sakrum ke dua.

Derajat stabilitas tubuh dipengaruhi oleh empat faktor, yaitu : ketinggian dari titik pusat gravitasi dengan bidang tumpu, ukuran bidang tumpu, lokasi garis gravitasi dengan bidang tumpu, serta berat badan.

2) Garis gravitasi (*Line of Gravity*)

Garis gravitasi merupakan garis imajiner yang berada secara vertikal melalui pusat gravitasi dengan pusat bumi. Hubungan antara garis gravitasi, pusat gravitasi dengan bidang tumpu adalah menentukan derajat stabilitas tubuh.

3) Bidang tumpu (*Base of Support*)

Bidang tumpu merupakan bagian dari tubuh yang berhubungan dengan permukaan tumpuan. Ketika garis gravitasi berada tepat di bidang tumpu, tubuh dalam keadaan seimbang. Stabilitas yang baik terbentuk dari luasnya area bidang tumpu. Semakin besar bidang tumpu, semakin tinggi stabilitas.

Misalnya berdiri dengan kedua kaki akan lebih stabil dibanding berdiri dengan satu kaki. Semakin dekat bidang tumpu dengan pusat gravitasi, maka stabilitas tubuh makin tinggi.

c. Waktu Reaksi

Reaksi merupakan kemampuan tubuh atau anggota tubuh untuk bereaksi secepat mungkin ketika ada rangsangan yang diterima oleh reseptor. Biasanya komponen reaksi ini dikenal dengan sebutan waktu reaksi (*reaction time*). Waktu reaksi sering kali digunakan untuk mengukur waktu dalam berbagai aktivitas

olahraga dan reaksi merupakan aspek inherent atau sifat yang melekat. Waktu reaksi menunjukkan waktu diantara saat individu diberi stimulus dan seseorang melakukan gerakan atas respon tersebut.

Waktu reaksi secara umum dikenal sebagai latensi respon (*response latency*) yaitu waktu berlalu diantara pemberian rangsang dan munculnya suatu respon. Dengan kata lain waktu reaksi adalah waktu yang diperlukan untuk suatu respon yang tampak untuk memulai. Istilah respon menunjukkan proses pemberian respon tetap yang tersembunyi atau tersembunyi sampai menyentuh otot-otot pada saat respon yang dapat diamati diproduksi (Drowatzky,2001:132).

Latensi disebabkan oleh beberapa faktor. Waktu reaksi melibatkan proses-proses sistem saraf pusat di dalam pengembangan respon yang bersifat kemauan untuk proses menentukan suatu langkah atas respon yang ada. Waktu reaksi akan mencapai maksimal pada usia pubertas.

B. Kerangka Berpikir

Berdasarkan Kajian pustaka yang telah diuraikan dapat dirumuskan kerangka berpikir sebagai berikut :

1. Hubungan panjang tungkai dengan keterampilan *Shooting* Olahraga Futsal

Tungkai adalah bagian anggota tubuh manusia yang terletak pada bagian bawah, karena itu sering sekali disebut anggota gerak bawah. Tungkai mempunyai tugas penting dalam melakukan gerak atau aktivitas tubuh. Namun untuk melakukan gerak secara sistematis perlu adanya sistem penggerak yang meliputi tulang, otot dan sendi.

Dari berbagai pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa panjang tungkai adalah ukuran panjang tungkai seseorang mulai dari alas kaki sampai dengan *spina iliaca*, dan tungkai merupakan anggota gerak bagian bawah. Panjang tungkai merupakan gerak bagian bawah yang terdiri dari tungkai dan panggul.

2. Hubungan koordinasi mata-kaki dengan keterampilan *Shooting* Olahraga Futsal

Koordinasi adalah kemampuan untuk memadukan secara cepat dan tepat berbagai macam gerakan ke dalam satu pola gerak khusus. Koordinasi melibatkan beberapa segmen tubuh. Dalam penelitian ini terkait dengan koordinasi mata-kaki yang diperlukan untuk melakukan beberapa gerakan dalam futsal menjadi satu kesatuan gerak yang komplek seperti menggiring bola, mengontrol bola, menendang bola. Koordinasi membutuhkan kekompakan anggota tubuh.

Dalam permainan futsal, ketika hendak menendang bola ke gawang mata harus melihat dahulu kearah target yang dituju dan setelah itu kaki menendang kearah target tersebut. Apabila antara mata dan kaki tidak mempunyai koordinasi yang baik akan mengakibatkan hasil tendangan tidak sempurna, contohnya bola tidak tepat sasaran dan saat

menendang kaki tidak mengenai bola atau perkenaan pada bola tidak sempurna.

Pada saat menggiring bola, koordinasi mata dan kaki diperlukan untuk kesempurnaan teknik tersebut. Pada saat menggiring bola, mata melihat situasi sekitar apakah terdapat hadangan/hambatan atau lawan yang ada di sekitar untuk memudahkan atlet menggiring bola kearah yang dituju. Ketika koordinasi mata dan kaki kurang baik akan mengakibatkan bola tidak dapat dikuasai dengan sempurna, misalnya saat menggiring bola, bola tertinggal di belakang tubuh atau samping kanan dan kiri tubuh. Ketika hasil menggiring bola tidak sempurna akan mengakibatkan kurang lancarnya sistem penyerangan atau permainan.

3. Hubungan keseimbangan dengan keterampilan *Shooting* Olahraga Futsal

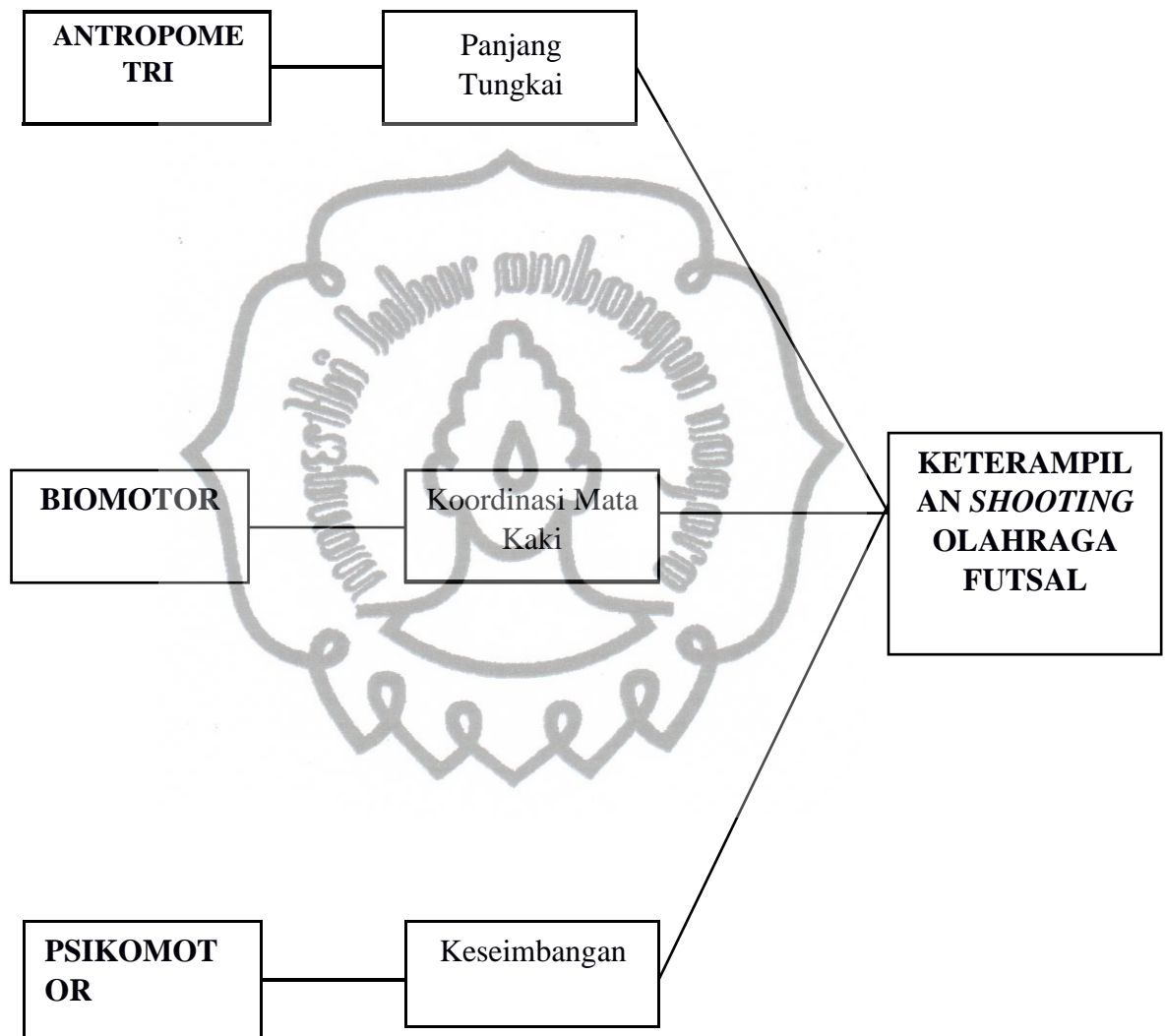
Keseimbangan dalam olahraga futsal dibutuhkan untuk mengaplikasikan berbagai gerakan didalamnya. Berbagai contoh gerakan dalam futsal yang membutuhkan keseimbangan seperti menjaga bola dari lawan (*shielding the ball*), mempertahankan posisi tubuh pada saat melakukan berbagai teknik dalam futsal seperti: menendang, mengontrol, menyundul bola.

Keseimbangan diartikan sebagai kemampuan relatif untuk mengontrol pusat massa tubuh (*center of mass*) atau pusat gravitasi (*center of gravity*) terhadap bidang tumpu (*base of support*). Pada saat menendang bola misalnya, tubuh membutuhkan keseimbangan untuk melakukan tumpuan sebelum kaki menyentuh bola. Ketika tubuh tidak seimbang, akan mengakibatkan posisi kaki tumpu juga tidak seimbang dan membuat perkenaan terhadap bola tidak seimbang. Oleh karena itu akan mengakibatkan hasil dari tendangan bola tidak sempurna. Pada saat menggiring bola tubuh membutuhkan keseimbangan agar tidak jatuh. Keseimbangan dibutuhkan untuk mempertahankan posisi tubuh terhadap bola.

commit to user

4. Hubungan panjang tungkai, koordinasi mata-kaki, keseimbangan dengan keterampilan *shooting* olahraga futsal.

Keterampilan melakukan *shooting* dalam permainan futsal adalah salah satu teknik dasar yang harus benar-benar dipelajari karena tujuan akhir dalam permainan futsal adalah mencetak *goal*, untuk itulah dibutuhkan komponen antropometri, biomotor, dan psikomotor yang baik agar atlet dapat melakukan keterampilan *shooting* dalam permainan futsal. *Shooting* dalam futsal membutuhkan panjang tungkai, keseimbangan, dan koordinasi mata kaki sangat diperlukan karena karakteristik *shooting* futsal yang tekniknya menggunakan kaki untuk menendang bola. Untuk melakukan perencanaan program latihan maka kita perlu untuk mencari faktor-faktor ranah antara antropometri, biomotor dan psikomotor yang berhubungan dengan gerakan keterampilan *shooting* pada permainan futsal. Faktor-faktor ranah dari antropometri, biomotor dan psikomotor yang paling dominan yang akan menentukan program latihan dengan bentuk seperti apa yang akan dibuat untuk meningkatkan ketepatan dalam tendangan *shooting*.



Gambar 2.1 Peta Konsep Kerangka Berpikir

C. Hipotesis Penelitian

Menurut Susanti (2016;40) yang mengutip dari buku Sugiyono hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. Adapun Hipotesis dalam penelitian ini adalah faktor dominan antropometri (panjang tungkai), faktor dominan biomotor (koordinasi mata-kaki) dan faktor dominan psikomotor (keseimbangan), menentukan keterampilan *shooting* olahraga futsal.



