

PELATIHAN MENENDANG BOLA DENGAN KONSEP GERAK PARABOLA

*Darmawan Harefa¹, Tatema Telaumbanua², Efrata Ge'e³, Kalvintinus Ndruru⁴, Fatosola Hulu⁵, Lies Dian Marsa Ndraha⁶, Mastawati Ndruru⁷, Murnihati Sarumaha⁸

¹²³⁴⁵⁶⁷⁸Dosen STKIP Nias Selatan

*Email: harefadarmawan@gmail.com

ABSTRAK

Filsafat dari permainan sepak bola berawal dari sebuah pertanyaan mengapa dan bagai mana fenomena dalam sepak bola itu bisa terjadi di tinjau dari sisi fisika. Di dalam permainan sepak bola, ada beberapa fenome yang menarik, seperti tendangan pisang. Desa Botohilisilambo merupakan desa yang terletak di kecamatan Luahagundremaniamolo.kabupaten Nias Selatan. Didesa botohili silambo ini memiliki satu-satunya lapangan yang bagus untuk sarana olahraga untuk sepak bola. Setiap hari minggu lapangan ini dipenuhi oleh kamu muda maupun tua, yang ingin menyalurkan hobi untuk sekedar bermain bola tanpa teknik. Disana anak-anak muda tidak mengenal teknik menendang bola yang baik dan sempurna. Maka mencoba mengenalkan kepada kaum muda di lapangan desa Botohili Silambo untuk mencoba melakukan teknik menendang bola dengan konsep gerak parabola pada saat menendang baik pada saat tembakan jarak jauh maupun di areal pinalti. Maanfaat ini untuk melatih memudahkan mereka menendang bola dengan teknik dasar tendangan jarak jauh berbentk kurva yang melengkung ke udara.

Keywords: Latihan, Menendang, Bola, Konsep Gerak Parabola.

ABSTRACT

The philosophy of the game of football begins with a question of why and how the phenomenon in football can occur in terms of physics. In soccer, there are some interesting phenomenon, such as banana kicks. Botohilisilambo Village is a village located in the Luahagundremaniamolo sub-district, South Nias Regency. Didesa botohili silambo has the only good field for sports facilities for soccer. Every Sunday this field is filled with you young and old, who want to channel a hobby to simply play ball without technique. There, young people are not familiar with the technique of kicking a good and perfect ball. So try to introduce to young people in the village of Botohili Silambo field to try to do the technique of kicking the ball with the concept of parabolic motion when kicking both during long distance shots and in the penalty area. This benefit to train makes it easy for them to kick the ball with the basic technique of long-distance kicks in curved curves into the air.

Keywords: Training, Kicking, Ball, Parabolic Motion Concepts.

PENDAHULUAN

Sepakbola telah menyita perhatian masyarakat dunia. Tidak terkecuali didaerah terpencil di pulau Nias ini terutama di desa Botohilisilambo. Bisa dipastikan bahwa satu-satunya lapangan yang bagus dan memenuhi standar lapangan sepak bola pada umumnya di lapangan persatuan sepak bola Gabungan Botohili ini (PSGB). Sepak bola juga merupakan cabang olahraga yang banyak digemari oleh seluruh lapisan masyarakat, baik tua maupun muda (Efendi, 2016). Menurut (Hutajulu, 2013) Sebagai

permainan tim, suatu kesebelasan dikatakan baik mutu permainannya apabila seluruh pemain-pemain memiliki keterampilan penguasaan teknik dasar yang baik pula. Apalah artinya taktik yang baik dan kondisi fisik yang prima bila tidak ditunjang dengan teknik dasar yang baik, maka pemain tersebut tidak akan dapat bermain maksimal. Menurut (Zudha P & Tribinuka, 2016) melakukan olahraga sepak bola mempunyai beberapa manfaat bagi tubuh, yaitu : (1) Mencerdaskan otak. Dalam olahraga ini, pemain tidak hanya menggerakkan fisiknya saja, namun juga menggunakan otak mereka agar permainan yang dilakukan sesuai dengan tempo dan sesuai dengan taktik yang sudah disusun. Sepak bola dapat menguji kecepatan dan ketepatan dalam berpikir yang mengkombinasikan mata, pikiran, dengan anggota tubuh lainnya. (2) Memperkuat mental. Mental dalam olahraga sepak bola diibaratkan sebagai suatu elemen fisik yang melekat dalam jiwa seseorang. Ada kalanya dalam bermain olahraga ini kita akan jatuh, namun tetap harus bangun kembali tanpa mengenal lelah dan menyerah. (3) Melatih disiplin. Untuk bisa menjadi pesepak bola yang handal, tentu dibutuhkan latihan yang rutin dan niat yang kuat. Dengan bermain sepak bola, anda akan belajar untuk mempunyai komitmen dan dedikasi kuat serta terus menerus disiplin dalam berlatih agar dapat bermain bola dengan baik. (4) Meningkatkan kesehatan fisik. Hal ini dikarenakan saat bermain sepak bola, anda diharuskan berjalan dan berlari secara terus menerus yang akan melatih organ-organ tubuh agar lebih kuat sehingga daya tahan tubuh ikut meningkat. (5) Sosialisasi dan kerjasama tim. Bermain sepak bola membutuhkan komunikasi, pengertian, dan juga kekompakan tim. Disini anda akan belajar berkolaborasi dan bukan hanya sekedar berkompetisi.

Istilah gerak dalam setiap aktivitas sangatlah sering kita dengar. Bahkan setiap saat kita melakukannya, mulai dari bangun tidur sampai tidur kembali aktivitas kita tidak pernah lepas dari yang namanya gerak. Telah dipahami bahwa, setiap benda yang bergerak akan membentuk lintasan tertentu. Berdasarkan lintasannya inilah gerak dibedakan menjadi gerak lurus, gerak melingkar dan gerak parabola atau dikenal juga dengan istilah gerak peluru (proyektil). Menurut (Laila et al., 2019) Gerak parabola merupakan suatu gerak yang lintasannya berbentuk parabola. Gerak parabola adalah gerak dua dimensi, yang memadukan dua sumbu yaitu sumbu horizontal dan sumbu vertikal

Menurut pendapat (Hartono. S, 2015) Disamping lintasan pisang, ada beberapa lintasan bola yang dapat terjadi dalam permainan sepakbola, seperti lintasan lurus dan lintasan parabola. Ada tiga gaya yang mempengaruhi lintasan tersebut, yaitu gaya gravitasi, gaya angkat (*lift*) dan gaya hambat (*drag*). Untuk menganalisa lintasan yang terjadi maka kita tidak lepas dari prinsip fisika di dalam fluida (udara). Awalnya lintasan bola bergerak lurus ke samping gawang kemudian tiba-tiba membengkok ke arah gawang dan masuk ke gawang. Bola menyimpang sejauh 4 m dan cukup membuat kipper kebingungan. Lintasan bola ini menyerupai bentuk pisang. Tendangan ini kemudian dikenal dengan

nama tendangan pisang. Disamping tendangan pisang, kita juga menemukan prinsip gerak parabola di dalam permainan sepak bola.

Menurut (Candra, 2016) Teknik ini ada dengan tujuan memberi umpan dan menembak bola ke gawang lawan. Teknik menendang sendiri dapat didakan menjadi 3 jenis, yaitu menendang dengan kaki bagian dalam, menendang dengan kaki bagian luar, dan menendang dengan punggung kaki. Berbicara tentang menendang bola dalam permainan sepak bola, (Juzzahri et al., 2017) tentu akan memberikan beberapa manfaat, di antaranya adalah: 1. Mengoper bola (Passing), 2 Mencetak gol, 3) Membersihkan/menyapu bola, 4) Tendangan khusus. Berlari dan mengejar bola selama bermain selama 90 menit tidak hanya meningkatkan kebugaran kardiovaskular, tetapi juga meningkatkan karakteristik metabolisme otot dan kebugaran aerobik Anda

Menurut (Laila et al., 2019) komponen gerak parabola adalah jarak dan tinggi benda. Gerak parabola sering diaplikasikan dalam bidang olahraga, pemadam kebakaran dan kemiliteran. Dalam bidang olahraga saat seseorang menendang bola ke gawang, maka dibutuhkan perhitungan yang akurat. Sudut dan kecepatan awal saat menendang bola akan mempengaruhi bentuk lintasan bola.

Bentuk lintasan ini sangat dipengaruhi oleh gravitasi bumi, kecepatan dan sudut elevasi bola. Tanpa gravitasi bola akan bergerak lurus ke atas. Menurut (Theory et al., 1981) perhitungan fisika, untuk menendang bola sejauh mungkin, pemain sepakbola harus menendang bola sekeras mungkin dan dengan sudut elevasi 45° . Bola selama gerakannya dikenai tiga gaya, gaya beratnya mg , gaya Magnus jika berputar/spin sebesar F_L , dan gaya gesek sebesar F_d . Besar gaya dari efek Magnus yaitu : $F_L = C_L r D^3 f v$. Dimana C_L adalah koefisien *lift*, r adalah kerapatan udara, D adalah diameter bola, f adalah frekuensi spin bola, dan v adalah kecepatan bola. Gaya gesekan selalu bekerja melawan arah gerak bola, yang akan memperlambat dan menurunkan bola. Rumus untuk menghitung gaya gesek pada bola selama melayang di udara adalah sebagai berikut. $F_d = \frac{1}{2} C_d r A v^2$. Dimana C_d adalah koefisien gesek, r adalah kerapatan udara, A adalah luas penampang permukaan bola (jika diameter $D = 0,22$ m maka $A = \frac{1}{4} \pi D^2$), dan v adalah kecepatan bola. Sebagai salah satu jenis olahraga yang merakyat, sepak bola dapat dimainkan oleh berbagai kalangan umur.

Menurut pendapat (Zudha P & Tribinuka, 2016) Tujuan dari permainan olahraga sepak bola diantaranya adalah : (1) Mencegah gawang kemasukan gol melalui penyusunan taktik dan pertahanan yang kuat. (2) Mencetak atau menghasilkan gol sebanyak mungkin ke gawang lawan dengan mengkombinasikan teknik bermain sepak bola yang ada. (3) Saling menghormati antar sesama agar tercipta fair play. (4) Meningkatkan jalinan kerjasama antar tim agar terhindar dari kegagalan dan sifat egois. (5) Menjaga kesehatan karena dalam olahraga kita dituntut untuk terus bergerak dan berlari demi

mencapai tujuan yang ditetapkan. Dengan begitu, jantung, paru-paru, dan kekuatan otot tubuh akan terlatih sehingga daya tahan tubuh dan sistem imun akan semakin meningkat. (6) Menjaga sportifitas yang artinya menjaga kejujuran dan saling menghormati antar satu pemain dengan pemain yang lainnya.

Bicara sepak bola dengan fisika sangat mengasyikkan dan tak ada habisnya. Gerakan parabola, lewat tendangan pisang, menyundul, dan tendangan penalti ini merupakan aplikasi fisika dalam dunia sepak bola.

METODE

Pelaksanaan pengabdian dilaksanakan pada hari Minggu 04 Oktober 2020, pukul 14.00 sampai 17.30 Metode yang dilakukan dalam pengabdian masyarakat ini yaitu:

a. Survei lokasi

Survei lokasi merupakan suatu teknik yang dilakukan untuk pengumpulan informasi yang dilakukan di desa Botohili Silambo terkhusus untuk anggota klub sepak bola dilapangan PSGB. Menurut pendapat (Singarimbun, 2006) survei dapat didefinisikan sebagai penyelidikan untuk memperoleh fakta-fakta dari gejala yang ada dan mencari keterangan-keterangan secara faktual, baik tentang institusi sosial, ekonomi atau politik dari suatu kelompok atau suatu individu.

Gambar. 1 Lokasi serta para peserta klub PSGB Botohilisilambo



1.a gambar pemain club PSGB 1.b Pembersihan lapangan 1.c tim dari PSGB

b. Penyuluhan atau sosialisasi

Sosialisasi adalah proses belajar Orang yang memberikan penyuluhan petunjuk teknis mengenai sesuatu, seorang penyuluh bertugas memberikan panduan teknis mengenai tata cara teknik menendang bola dengan menggunakan tendangan gerak parabola yang efektif agar mendapatkan hasil yang maksimal. Melibatkan instruktur atau pemandu, untuk memberikan berbagai macam arahan kepada peserta penyuluhan .

c. Diskusi Interaktif

Diskusi Interaktif atau dialog yang dilakukan yaitu melibatkan peran pendengar untuk ikut menanggapi dan menanyakan seputar isi pembicaraan mengenai teknik menendang bola jarak jauh dan pinalti dengan menggunakan metode gerak parabola. Dengan begitu topik yang sedang dibahas akan semakin tajam dan mendalam. Diskusi interaktif ini penting untuk diikuti sesuai dengan topik yang sedang diperbincangkan, sehingga tidak akan ketinggalan informasi mengenai teknik menendang bola dengan metode gerak parabola.

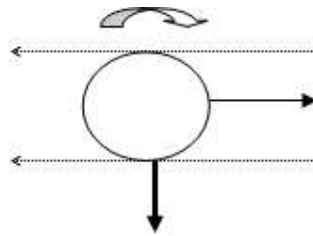
Menjelaskan apa dan bagaimana cara kerja serta prinsip gerak parabola itu dapat dihasilkan. Mungkin saudara-saudara sekalian yang suka bermain bola sering melakukan tendangan bola melambung kedepan seperti gambar 1.a dibawah ini (a) Variabel fisika pada gerak parabola. Gerakan benda seperti di gambar 2 adalah gerakan parabola, untuk menciptakan gerakan parabola dibutuhkan variabel-variabel awal besaran fisika yaitu : (1) Kecepatan awal (v_0) : kecepatan awal disini kita lambangkan v_0 , besarnya beragam bisa 2 m/s, 4 m/s atau 10 m/s tergantung si pengguna atau eksekutornya yang menggerakkan benda tersebut. (2) Arah benda (Theta) : arah yang dibuat oleh si eksekutor tersebut adalah arah sudut. arah sudut bisa dilambangkan seperti ini (Theta). arah sudut disini merupakan arah dari minimum 0 derajat sampai 90 derajat. gerakan benda yang diberikan arah awal pada sudut 0 derajat tidak akan menghasilkan gerak parabola tetapi gerak horizontal kedepan, begitu juga pada arah awal 90 derajat gerak benda yang dihasilkan adalah gerak vertikal keatas. Untuk dihasilkan gerak parabola dibutuhkan sudut sebesar $0 << \theta << 90$. (b) Rumus fisika gerak parabol. Pada saat bola ditendang dan melayang di udara dengan spin/putaran bola, maka selama melawan aliran udara, menurut prinsip Bernoulli pada kedua sisi bola terjadi tekanan yang berbeda. Perbedaan tekanan ini menghasilkan gaya yang dikenal sebagai efek Magnus, atau kadang dikenal juga sebagai gaya angkat/lift 2).

Gambar 2. Besar gaya dari efek Magnus

Arah spin

Arah aliran udara

Arah bola



Gaya dari efek Magnus

Besar gaya dari efek Magnus yaitu : $F_L = C_L r D^3 f v$

Dimana C_L adalah koefisien lift, r adalah kerapatan udara, D adalah diameter bola, f adalah frekuensi spin bola, dan v adalah kecepatan bola.

d. Pelatihan

Pelatihan yang diberikan adalah tentang bagai mana cara yang efektif dalam menendang bola dilapangan Silambo, tenangan jarak jauh dan tendangan penalti. Di Desa Botohili Silambo, Kecamatan Luahagundre Maniamolo, Kabupaten Nias Selatan

HASIL

1. Kebugaran kardiovaskular

Berlari dan mengejar bola selama bermain selama 90 menit tidak hanya meningkatkan kebugaran kardiovaskular, tetapi juga meningkatkan karakteristik metabolisme otot dan kebugaran aerobik untuk pemain sepak bola dan memeriksa kadaluarsa udara untuk oksigen dan kandungan karbon dioksida.

2. Membangun otot

Bermain sepak bola secara signifikan dapat membantu membangun otot dan memperkuat otot-otot kaki, paha, perut, dan dada. Ketika Anda mencoba untuk membangun otot dengan cara bermain sepak bola, Anda akan merasakan manfaat lainnya seperti peningkatan daya tahan, yang berarti bahwa Anda tidak akan mudah lesu atau lelah.

3. Kekuatan

Rutin bermain sepak bola, akan membangun kekuatan pada kaki, khususnya bagian paha depan dan paha belakang. Gerakan seperti menendang, melompat, berjalan mundur dan berlari mengelilingi lapangan akan memberikan manfaat pada kaki Anda dan tubuh bagian atas..

4. Lincah dan Fleksibel

Untuk dapat bermain sepakbola seseorang dituntut dapat bergerak cepat dalam arah tertentu, misalnya, bergerak secara lateral dan vertikal, dan berlari ke depan atau ke belakang.

5. Kontrol berat badan

Mereka yang gemar bermain sepak bola cenderung tidak memiliki badan yang gemuk, karena jenis olahraga ini dapat membantu mereka kehilangan sejumlah besar lemak di tubuh. Sepak bola adalah bentuk latihan aerobik, dan dapat membantu membakar banyak kalori dan lemak, yang berarti bahwa seorang kemungkinan dapat mempertahankan berat badannya.

6. Tendangan yang harus dihasilkan pada saat pelatihan adalah tendangan parabola yang harus melewati tinggi kepala pemain penjaga yang melompat kemudian dititik atau ketinggian tertentu bola menikuk tajam kebawah menuju gawang.
7. Untuk menciptakan gerakan parabola yang menghasilkan gol kekuatan tendangan, arah angin dan tinggi bola serta teknik tendangan kaki yang baik.
8. Harus mempunyai teknik pengukuran dalam mempertimbangan kekuatan tendangan, arah angin dan tinggi bola yang harus dilewati pemain penjaga supaya tercipta gerakan parabola yang menghasilkan Gol.

PEMBAHASAN

Cara-cara pelaksanaan pelatihan menendang bola adalah sebagai berikut:

1. Tujuan menendang bola dengan metode gerak parabola dijelaskan kepada peserta tahu mengapa dibutuhkan dalam pengalaman bermain bolanya.
2. Peserta harus bisa menggunakan skill dengan cara yang betul. Kesalahan yang dibiarkan akan menjadi kebiasaan dan akhirnya sukar diubahkan.
3. Pekerjaan menendang bola dengan teknik gerak parabola harus ditindak sampai peserta dapat melakukannya dengan betul.
4. Teknik menendang bola dibawakan secara menarik, gembira dan menyenangkan.
5. Waktu latihan janganlah terlalu lama. Lebih baik singkat tetapi sering sekaligus dalam jangka waktu yang lama.
6. Peserta termotivasi bila diberikan kesempatan mengetahui kemajuannya dalam menendang bola dengan teknik gerak parabola
7. Latihan perorangan dapat diberikan bagi mereka yang lambat, ataupun dapat ditambah kepada mereka yang cepat.
8. Di dalam memberikan teknik menendang bola pertama yang harus diperhatikan adalah ketetapanannya, sesudah itu baru kecepatannya, dan akhirnya keduanya harus dipenuhi
9. Cara Menendang bola harus disesuaikan dengan situasi yang sebenarnya

SIMPULAN

Pemodelan gerak parabola dua dimensi dapat dilakukan atau ditunjukkan dengan menggunakan aplikasi GUI matlab. GUI matlab memudahkan pemuda di lapangan persatuan sepak bola botohili (PSGB) desa Botohili dalam menggambarkan tendangan berbentuk metode gerak parabola, yang terbentuk, dengan bervariasi kecepatan awal dan sudut benda lewat tendangan yang diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Candra, A. (2016). Pengaruh Latihan Menendang Menggunakan Imageri Terhadap Akurasi Tendangan Ke Gawang. *JOURNAL SPORT AREA*, 1(1), 1. [https://doi.org/10.25299/sportarea.2016.vol1\(1\).371](https://doi.org/10.25299/sportarea.2016.vol1(1).371)
- Efendi, R. (2016). Pengaruh Metode Latihan Practice Session, Test Session Dan Motivasi Berprestasi Terhadap Keterampilan Menendang Dalam Sepak Bola. *Jurnal Pendidikan UNSIKA*, 4(1), 91–106.
- Hartono. S. (2015). *Jagoan Fisika SMA kelas X, XI dan XII*. Cabe Rawit.
- Hutajulu, P. T. (2013). Meningkatkan Ketrampilan tehnik dasar passing sepak bola melalui pengembangan model belajar permainan pada siswa putra kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Jasmani Olahraga Dan Kesehatan*, 1(1), 46–51.
- Juzzahri, J., Sukanto, A., & H, H. (2017). Pengaruh Metode Latihan Bola Diam Dan Bola Bergerak Terhadap Peningkatan Keterampilan Menendang Bola Ke Gawang Dalam Permainan Sepakbola Pada Klub BPG Pallangga Kabupaten Gowa. *SPORTIVE: Journal Of Physical Education, Sport and Recreation*, 1(1), 46. <https://doi.org/10.26858/sportive.v1i1.5463>
- Laila, Z., Nuvitalia, D., & Saptaningrum, E. (2019). Penggunaan Alat Peraga Gerak Proyektil terhadap Kemampuan Berpikir Analitis Siswa SMA. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 10(1), 43. <https://doi.org/10.26877/jp2f.v10i1.3380>
- Singarimbun, M. (2006). sofian Effendi. In *Metode Penelitian Survei*.
- Theory, Z., How, Business, Meet, J., Challenge, W. G., & Ouchi. (1981). Fisika Dasar 2. Oleh Edgar H. Schein, 9(1), 1–54.
- Zudha P, R., & Tribinuka, T. (2016). Pembinaan Pemain Muda Melalui Akademi Sepak Bola. *Jurnal Sains Dan Seni ITS*, 5(2), 13–17. <https://doi.org/10.12962/j23373520.v5i2.15450>