

PENGARUH VARIASI LATIHAN SPIKE TERHADAP HASIL OPEN SPIKE ATLET USIA 17-20TAHUN PBV. SEMBADA VC MEDAN TAHUN 2021

Wisno Purba¹, Muhammad Nustan Hasibuan².

Abstrak: Tujuan penelitian ini adalah “Untuk mengetahui apakah ada atau tidaknya pengaruh variasi latihan *spike* terhadap hasil *spike* bola voli pada *club* Sembada VC Tahun 2022”. Penelitian ini dilaksanakan di lapangan PBV Sembada VC Medan. Jalan Bunga Wijaya Kesuma, Padang Bulan Pasar III Medan. Pengambilan data dilaksanakan pada tanggal 11 november 2021. jumlah sampel pada penelitian ini berjumlah 12 orang. Penelitian ini dilaksanakan sebanyak 18 kali pertemuan. Dari hasil pengujian hipotesis pertama dan hipotesis yang kedua dengan menggunakan uji t berpasangan ditarik kesimpulan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari variasi latihan *spike* bola voli pada atlet usia 17-20 tahun PBV Sembada VC padang bulan terhadap Atlet usia 17-20 PBV Sembada VC Medan tahun 2021”. Dari hasil analisis data yang telah dilakukan dapat disimpulkan terdapat pengaruh yang signifikan melalui variasi latihan *spike* dapat meningkatkan hasil *spike* dalam permainan bola voli pada PBV Sembada Medan Tahun 2021. Hasil *Pre-Test* diperoleh $L_o = 0.164$ pada taraf $\alpha = 0,05$ diperoleh $L_{tabel} = 0.242$. Dengan demikian $L_o = 0.164 < L_{tabel} = 0.242$, berarti H_0 diterima. Kesimpulannya adalah data berasal dari populasi yang berdistribusi Normal. Hasil *Post-Test* diperoleh $L_o = 0.092$. pada taraf $\alpha = 0,05$ diperoleh $L_{tabel} = 0.242$. Dengan demikian $L_o = 0.092 < L_{tabel} = 0.242$, berarti H_0 diterima. Kesimpulannya adalah data berasal dari populasi yang berdistribusi Normal. hasil perhitungan yang telah dilakukan pada hipotesis diperoleh $t_{hitung} = 7,10$ dan tabel daftar distribusi t dengan $dk = n-1$ ($12-1=11$) pada taraf nyata $\alpha = 0,05 = 2.20$. maka $t_{hitung} = 7,10 > t_{tabel} = 2.20$. Berdasarkan kriteria pengujian hipotesis yaitu H_0 ditolak H_a diterima, maka dalam penelitian ini menyimpulkan bahwa “terdapat pengaruh latihan variasi pengaruh variasi latihan *spike* terhadap Atlet usia 17-20 PBV Sembada VC Medan tahun 2021”.

Kata Kunci: Pengaruh, Variasi Latihan, Spik.

PENDAHULUAN

Olahraga Permainan bola voli dapat diartikan sebagai permainan yang bersifat beregu yaitu terdiri dari dua tim yang berlomba untuk memenangkan pertandingan. Di lapangan terdapat dua petak yang dibatasi oleh net. Setiap tim akan menempati satu oetak dan pemain per tim terdiri dari 6 orang. Tiap tim akan mendapatkan poin jika berhasil memukul bola sampai melewati net di petak lawan. Jika salah satu tim berhasil mencapai atau mendapatkan poin 25 maka permainan akan berakhir.

Dalam permainan bola voli, tim yang memenangkan sebuah reli akan mendapatkan satu angka. Jika tim memenangkan reli yang sedang menerima servis maka

¹ Penulis adalah Mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Medan.

² Penulis adalah Staf Edukatif Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Medan.

dapat memperoleh satu angka dan memiliki hak untuk melakukan servis berikutnya, kemudian pemain yang akan melakukan servis tersebut bergeser satu posisi yaitu dari posisi awal ke posisi disamping kita yaitu sesuai atau searah dengan jarum jam.

Viva Pakarindo (2006: 08) mengemukakan bahwa *Spike* atau *spike* merupakan suatu pergerakan dalam pemukulan bola ke petak lawan saat perlombaan dilaksanakan. Pukulan yang dilakukan itu harus melewati atas net dan akan mendapatkan poin jika berhasil membuat lawan tidak berhasil mengembalikan bola.

Viva Pakarindo (2006: 15) juga mengemukakan bahwa terdapat 4 fase gerakan melakukan Spike, 1. Proses dalam lari menghampiri atau *run-up* ini bergantung pada jenis bola dan letak jatuhnya bola. Berawal dari langkah sekitar 2,5 hingga 4 meter. Kemudian langkah kedua terakhir akan menetapkan pada saat akan *take-off* (mulai melompat) harus memperhatikan dengan baik bentuk pijakan kaki. 2. Lompatan berlangsung dengan tidak terputus-putus kemudian lancar. Secara bersamaan kedua lengan akan diangkat perlahan ke arah atas dengan tubuh diluruskan pada saat *take-off*, dan kemudian disertai dengan lompatan memberikan kekuatan pada saat melompat. Lengan serta sisi badan kemudian diputar guna menjauhkan diri dari bola, kemudian membungkukan badan dan lengan sedikit ditekuk. Sedangkan untuk mengatur keseimbangan secara keseluruhan, lengan yang satu lagi akan dipertahankan diatas setinggi kepala. 3. Dalam memukul dengan tekanan lengan dan posisi badan membungkuk maka hasilnya akan baik. 4. Spike memiliki cara mendarat yaitu bungkukkan tubuh bagian atas dan paha sedikit ditekuk. Untuk mempertahankan keseimbangan kaki yang kemudian diarahkan ke depan. Pemain akan menekukkan lututnya dengan kedua kaki pada saat pemain akan mendarat.

Menurut Harsono (2000: 61) menyatakan bahwa definisi dari Volume latihan adalah kualitas beban latihan atau bergantung pada jumlah materi latihan yaitu: 1). Jumlah waktu yang diperlukan untuk latihan, 2). Menempuh jarak yang ditentukan 3). Jumlah pengulangan dalam melakukan latihan. Kesimpulannya beratnya latihan adalah jumlah aktivitas yang dilakukan oleh pemain dalam latihan. Akan tetapi berat latihan tidak sama dengan lamanya latihan. Harsono (2000: 67) untuk mengukur intensitas latihan harus menghitung denyut nadi maksimal (DNM). Dengan pengukuran DNM: 220-umur atlet, untuk intensitas latihan sebanyak 80%-90% dari DNM.

Menurut Harsono (2000:77) yaitu suatu *expositions* dalam menyempurnakan atlet untuk menggapai prestasi maksimum dengan cara memberi beban fisik, tehnik dan tahapan yang sesuai. Dalam menumbuhkan kemampuan dan prestasi menjadi maksimal adalah tujuan utama dari latihan. Aspek Fisik, Latihan Teknik, Latihan Taktik, Latihan Mental.

Menentukan Intensitas Latihan Atlet dalam menentukan intensitas latihan daya tahan kardiovaskuler adalah dengan mengukur denyut nadi yang diformulasikan menjadi Maximum Pulse Rate (DNM). Untuk lebih jelasnya simak penjelasan di bawah ini:

Pertama, hitunglah Maximum Pulse Rate (DNM) dengan hitungan denyut nadi maksimal = 220-usia. Jika atlet berusia 17 tahun, maka diketahui DNM atlet tersebut yaitu $220-17 = 203$ denyut per menit (d/m). Kemudian dilakukan pengukuran intensitas latihan. Jika dilakukan untuk pengukuran atlet olahraga prestasi dengan intensitas latihan yaitu 80% -90% dari DNM. Jadi untuk mengukur intensitas latihan atlet yang berusia 17 tahun yaitu 80% - 90% dari $203 = 162$ sampai 182 denyut per menit. Jika seseorang belari sejauh beberapa ratus meter dan diikuti dengan Latihan inti dan diketahui jika denyut nadi dari orang tersebut adalah 110-120 maka intensitas Latihan nya tidak tercapai dan sangat jauh dari intensitas yang seharusnya. Maka dapat diambil kesimpulan bahwa lari dan Latihan inti yang dilakukan oleh orang tersebut adalah sia-sia. Sebaliknya jika didapati intensitas Latihan yang dilakukan orang tersebut mencapai denyut nadi yang seharusnya maka orang tersebut bisa disebut telah masuk zona Latihan.

Menentukan lamanya Latihan Non-Atlet Diluar atlet yang berolahraga tidak perlu seberat atlet karena berolahraga hanya untuk menjaga kesehatan. Rumus yang digunakan untuk mengukur DNM dari seseorang yang melakukan latihan hanya untuk Kesehatan yaitu 70% sampai 85% dari DNM. Pertama, hitunglah Maximum Pulse Rate (DNM) dengan hitungan denyut nadi maksimal = $220 - \text{usia}$. Jika atlet berusia 17 tahun, maka diketahui DNM atlet tersebut yaitu $220 - 17 = 203$ denyut per menit (d/m). Kemudian dilakukan pengukuran intensitas latihan. Jika dilakukan untuk pengukuran atlet olahraga prestasi dengan intensitas latihan yaitu 70% -85% dari DNM. Jadi untuk mengukur intensitas latihan atlet yang berusia 17 tahun yaitu 70% - 85% dari $203 = 136$ sampai 165 denyut per menit. Latihan yang dilakukan oleh orang yang di luar dari atlet juga harus menggunakan latihan sesuai dengan program dan harus mengikuti prinsip-prinsip dalam latihan supaya tidak mengganggu fungsi dari fisiologis dan psikologis dari orang tersebut. Jika latihan dilakukan sesuai dengan prinsip-prinsip latihan maka latihan tersebut mendapatkan hasil sesuai dengan tujuan.

Dari hasil pengamatan pada tanggal 8 Februari 2021 di PBV. Sembada VC Medan. Peneliti melihat bahwa selama pertemuan pertandingan, atlet memiliki keterampilan yang berbeda dan memiliki berbagai kemampuan atau spesialisasi antar atlet. Atlet sangat antusias melakukan latihan dan bersaing untuk menjadi pemenang dalam permainan. Sejumlah besar serangan yang dibuat dapat menghasilkan point dan beberapa tidak tepat dan mudah *delay* oleh lawan.

Selain itu, peneliti melihat atlet selama latihan. Peneliti melihat latihan atlet yang energik dan mengikuti arahan dari pelatih. Peneliti melakukan wawancara dengan pelatih dan didapati informasi bahwa Latihan yang sering digunakan oleh pelatih untuk meningkatkan hasil spike bola voli adalah Latihan spike kearah dinding dan diikuti dengan latihan spike secara bebas serta bentuk latihan bebas yaitu tidak memiliki target dalam melakukan spike. Untuk meningkatkan hasil spike diperlukan latihan yang baik yaitu sebaiknya menggunakan program latihan jangka panjang. Observasi yang sudah dilakukan oleh peneliti pada atlet 17-20 tahun PBV. Sembada VC Medan menunjukkan bahwa atlet harus diberikan perlakuan latihan jenis spike yang sesuai untuk meningkatkan kemampuan atlet dalam bermain spike open spike. Oleh karena itu, pencipta membuat judul eksplorasi ini adalah Dampak Latihan Spike Minor Berangkat dari Open Spike Konsekuensi Atlet Usia 17-20 Tahun PBV. Sembada VC Medan pada tahun 2021.

Bola voli adalah cabang olahraga yang dilakukan secara berkelompok dengan tujuan mendapatkan poin yang sebanyak-banyaknya dan mampu mengalahkan lawan. Point atau score diperoleh dengan cara mencetak gol di wilayah lawan sebanyak-banyaknya dan kalahkan point kawan agar memenangkan pertandingan. Diperlukan Kerjasama tim yang baik untuk mendapatkan poin Untuk mendapatkan poin dari lawan tentunya dibutuhkan kerjasama tim dan biomotor yang baik yang dimiliki oleh atlet. Spike adalah teknik yang dapat berpengaruh besar dalam memperoleh poin. *Spike* dilakukan untuk menipu lawan dan mampu mengalahkan kecepatan lawan dengan spike yang tepat dan dengan tenaga yang kuat sehingga diperoleh poin. merupakan salah satu teknik yang dominan digunakan atlet untuk menambah poin dari wilayah lawan. Dalam melakukan spike juga perlu berhati-hati karena jika *spike* bisa dihadang oleh lawan dan mampu menghasilkan point maka lawan akan mengimbangi poin.

Dalam melakukan *spike* juga dibutuhkan ketelitian sehingga lawan akan sulit menjangkau bola tersebut. Untuk melukan *spike* yang baik dan teliti maka diperlukan latihan yang baik yaitu sistematis dan berkesinambungan., permasalahan tersebut terjadi di klub Sembada VC Medan sehingga diperlukan latihan untuk meningkatkan kemampuan spike dai atlet tersebut. Bentuk latihan yang dapat digunakan untuk meningkatkan akurasi *spike* atau kemampuan *spike* yang baik yaitu dilakukan latihan spike dengan menggunakan target dan latihan spike dengan menggunakan bola digantung. Latihan tersebut juga harus dilakukan secara rutin, sistematis untuk mendapatkan hasil yang maksimal.

Latihan dengan menggunakan target bertujuan untuk melatih ketepatan atlet dalam melakukan spike sedangkan latihan dengan menggunakan media bola digantung bertujuan untuk meningkatkan kemampuan atlet dalam melakukan spike dengan ketinggian bola yang berbeda-beda dan melatih atlet dalam penyesuaian dan ketepatan atlet dalam melakukan spike.

Latihan adalah proses melakukan kegiatan olahraga yang telah direncanakan secara sistematis dan terstruktur dalam jangka waktu yang lama untuk meningkatkan kemampuan gerak baik dari segi fisik, teknik, taktik, dan mental untuk menunjang keberhasilan siswa atau atlet dalam memperoleh prestasi olahraga yang maksimal. Dalam kegiatan olahraga, latihan berguna untuk meningkatkan keterampilan.

Variasi latihan merupakan untuk mencegah kebosanan berlatih, pelatih harus kreatif dan pandai-pandai mencari dan menerapkan variasi-variasi dalam latihan. Variasi latihan yang dilaksanakan pada penelitian ini adalah latihan *resistance band* jumlah variasi latihan sebanyak 4 latihan yang terdiri dari Latihan bola digantung, Latihan spike dari posisi II, Latihan spike dari posisi III dan Latihan spike dari posisi IV.

METODE

Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh dari Variasi Latihan Spike terhadap Hasil open spike atlet usia 17-20 Tahun PBV. Sembada VC Medan Tahun 2021. Berkaitan dengan judul penelitian tersebut, maka penulis menggunakan metode eksperimen. Eksperimen adalah kegiatan yang dirancang dan dilaksanakan oleh peneliti untuk mengumpulkan bukti-bukti yang ada hubungannya dengan hipotesis.

Perlakuan dengan teknik pengumpulan data dengan menggunakan tes. Perlakuan ini dilaksanakan selama 6 minggu dengan frekuensi latihan 3 kali seminggu. Dengan demikian, maka penulis menggunakan metode yang dianggap sesuai dengan permasalahan yang hendak diteliti yakni menggunakan metode eksperimen. Adapun variabel yang diteliti dalam penelitian ini adalah variasi latihan *spike* sebagai variabel bebas dan kekuatan otot lengan sebagai variabel terikat.

Pada pelaksanaannya sebelum atlet diberikan perlakuan terlebih dahulu atlet melakukan tes awal (*pretest*) yaitu dengan test spike dengan menggunakan sasaran point yang di desain di lapangan. Kemudian sampel diberikan latihan menggunakan variasi Latihan spike dengan program latihan yang telah disusun. Kemudian selama 6 minggu menjalani latihan terprogram, sampel melakukan test akhir (*posttest*), sama seperti tes awal yang berguna untuk mengetahui apakah bentuk latihan yang diberikan dapat berpengaruh kepada atlet atau sampel.

Rancangan yang dilakukan Peneliti memberikan perlakuan yang diukur melalui tes kekuatan otot dengan menggunakan alat *Expanding Dynamometer*. Eksperimen sendiri merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel independen (treatment/perlakuan/tindakan) terhadap variabel dependen (hasil) dalam kondisi yang terkendalikan (sugiyono 2015:135).

Desain penelitian yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah *one group pretest – posttest design*.

O1 X O2

Data yang diperoleh dari hasil tes spike diolah dengan menggunakan prosedur statistik : uji normalitas, mencari *mean* skor *pre-test* dan *post-test*, mencari perbedaan *mean pre-test* dan *post-test*, mencari simpangan baku data *pre-test* dan *post-test* cari nilai t_{hitung} antara *pre-test* dan *post-test*

HASIL

Dari analisis hasil data yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa melalui penerapan variasi latihan *spike* dapat meningkatkan hasil *spike* dalam permainan bola voli pada PBV Sembada VC Medan Tahun 2021. Dari hasil analisis data juga dapat diketahui bahwa hasil *pre-test* masih rendah, maka dilakukan penerapan variasi latihan *spike* pada proses latihan atlet.

Menurut peneliti dengan adanya variasi latihan sangat meningkatkan Hasil *spike* Dalam Permainan Bola Voli pada PBV Sembada VC Medan. peningkatan ini dapat dilihat setelah memperoleh data *pre-test* dan *post-test* dan di analisis menggunakan rumus statistik, selain daripada data yang sudah di peroleh peneliti juga dapat melihat dan menganalisis perbandingan dalam pelaksanaan *pre-test* dan *post-test* dimana peneliti melihat perbaikan yang signifikan dimana saat *pre-test* masih banyak gerakan yang kurang tepat seperti perkenaan bola ketangan, kuda kuda saat pelaksanaan, *spike*, ayunan tangan, siku yang salah dalam pelaksanaan *spike* dan jumlah *spike* yang di peroleh secara berturut turut masih sedikit atau jarang sekali *spike* akurat.

Pada saat pelaksanaan *pos-test* peneliti menganalisis dan melihat ada perubahan yang signifikan dalam pelaksanaan *pos-test* mulai dari gerakan tangan, ayunan tangan, posisi kaki, posisi siku dan jumlah *spike* yang di peroleh berturut turut meningkat. dari analisis gerak yang dilakukan peneliti tersebut peneliti dapat menyimpulkan bahwa ada perubahan atau peningkatan gerakan yang lebih baik yang di peroleh atlet PBV Sembada VC Medan Tahun 2021. Dari hasil *pre-test* kemampuan latihan *spike* Atlet usia 17-20 PBV Sembada vc Medan tahun 2021, diperoleh data rentang waktu antara 3-7 waktu rata-rata 5,75 dan simpangan baku 1,82. Sedangkan hasil *post-test* kemampuan latihan *spike* Atlet usia 17-20 PBV Sembada vc Medan tahun 2021 diperoleh rentang waktu 5-19, waktu rata-rata 12,41 dengan simpangan baku 3,82. Dari rata-rata *Pre-Test* dan *Post-Test* didapat nilai rata-rata beda 6,67 dengan simpangan baku beda 3,25 dan t hitung 2.20.

Tabel Deskripsi Data Penelitian

Deskripsi Data	Data Hasil Spike	
	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>
N	12	
Rentang	3-7	5-19
Nilai rata-rata	5,75	12,41
Simpangan baku	1,82	3,82
Beda rata-rata	6,67	
Simpangan baku beda	3,25	
t-hitung	7,10	
t-tabel	2.20	

Tabel Uji Hipotesis

No	Nama	Pre-test	Post-test	Beda	
				B	B ²
1	Gio	3	5	2	4
2	Afdal	3	13	10	100
3	Jhon	4	11	7	49
4	Rafi	5	8	3	9
5	Eben	5	12	7	49
6	Noval	6	12	6	36
7	Rio	6	19	13	169
8	Fahri	7	9	2	4
9	Abdul	7	14	7	49
10	Danu	7	15	8	64
11	Hamdi	7	16	9	81
12	Drea	9	15	6	36
Jumlah		69	149	80	650

Pengujian hipotesis yaitu, pengaruh variasi latihan *spike* Atlet usia 17-20 PBV Sembada VC Medan tahun 2021, diperoleh $t_{\text{hitung}} 7,10$ dan tabel daftar distribusi t dengan $dk = n-1$ ($12-1=11$) pada taraf nyata $\alpha = 0,05 = 2.20$. maka $t_{\text{hitung}} = 7,10 > t_{\text{tabel}} = 2.20$. Berdasarkan kriteria pengujian hipotesis yaitu H_0 ditolak H_a diterima, maka dalam penelitian ini menyimpulkan bahwa “terdapat pengaruh latihan Variasi pengaruh variasi latihan *spike* terhadap Atlet usia 17-20 PBV Sembada VC Medan tahun 2021”.

PEMBAHASAN

Diantara 4 (empat) variasi latihan yang telah di modifikasi Widha Srianto tersebut ada beberapa variasi latihan yang sangat berpengaruh untuk meningkatkan hasil *spike* menurut peneliti, diantaranya adalah variasi latihan *spike* dari posisi 2 , variasi latihan *spike* dari posisi 4, variasi latihan *spike* bola digantung. karena pelaksanaan ke 3 (tiga) variasi tersebut tidak membosankan sehingga para atlet yang melakukan latihan sangat merespon dan menikmati ketiga variasi tersebut dalam proses latihan dan lebih ke 3 (tiga) variasi latihan tersebut hampir sama seperti kegiatan bermain voli seperti biasanya dan lebih tepat untuk meningkatkan hasil *spike* dalam permainan bola voli.

Menurut peneliti kegiatan latihan di lapangan yang dilakukan selama 6 minggu (18 kali di lapangan) dan (30 kali latihan mandiri) memiliki pengaruh yang sangat besar untuk meningkatkan hasil *spike* pada permainan bola voli.

Harsono (2018:11) menyatakan variasi latihan merupakan untuk pencegahan kemungkinan timbulnya kebosanan dalam berlatih, pelatih harus kreatif dan pandai-pandai mencari dan menerapkan variasi-variasi dalam latihan, kemampuan ini penting agar motivasi dan rangsangan minat berlatih tetap tinggi.

Dengan melakukan variasi latihan ini secara berulang ulang maka hasil *spike* akan mengalami peningkatan yang signifikan.

Dalam penelitian ini, variasi latihan *spike* mempunyai maksud untuk melihat adanya pengaruh variasi latihan *spike* terhadap peningkatan hasil *spike* dalam permainan bola voli pada PBV Sembada VC Medan Tahun 2021. Dengan diberikannya latihan selama 6 Minggu

memberikan pengetahuan baru dalam hal melatih teknik *spike* dan juga memberikan pengalaman tersendiri bagi atlet .

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis dan pembahasan hasil penelitian maka dapat ditarik kesimpulan yaitu Terdapat pengaruh yang signifikan dari variasi latihan *Spike* terhadap hasil *Open Spike* atlet usia 17-20 Tahun PBV.Sembada VC Medan Tahun 2021.

DAFTAR PUSTAKA

- Asep Kurnia Nenggala. (2007). *Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan, Cetakan I*. Bandung: Grafindo Media Pratama.
- Aris Fajar Pambudi, (2011). *Target Games: Sebuah Pengembangan Konsep Diri Melalui Pembelajaran Pendidikan Jasmani*. Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia is licensed under a Creative Commons Attribution-Share Alike International License.
- Alter, Michael J. (2003). *300 Teknik Peregangan Olahraga*. Jakarta: PTRajagrafindo Persada.
- Arikunto, Suharsimi. (2010). *Prosuder Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Ahmad, Imran. (2013). *Dasar-dasar Melatih Fisik Olahragawan. Medan*. Unimed Press.
- Achmad, Irfan Zinat. (2016). *Hubungan Antara Power Tungkai, Koordinasi Matatangan, Dan Rasa Percaya Diri Dengan Hasil Keterampilan Open Spike Bola Voli*. Jurnal Pendidikan Unsika. ISSN 2338-2996
- Beutelstahl Dieter. (2009). *Belajar Bermain Bolavoli*. Bandung : CV. Pionar Jaya.
- Barbara L, Viera, Ms. Jill Fergusson, Bonie, Ms (2000). *Tingkat Pemula Bola Voli*. Jakarta: PT Raja Grapindo Persada.
- Bompa, Tudor. (2004). *Theory and Methodology of Training*. Kendal. Iowa: Hunt Publishing Company.
- Cheatham. (2013). *Muscular Strength, Endurance and Flexibility*. 2013.
- Gaurav, Vishaw, Mandeep Singh, Sukhdev Singh. (2011). *A Comparative studyof somatic traits and body composition between volleyball players and controls*. Indian Journal of Science and Technology. Vol. 4 No. 2. February 2011
- Giriwijoyo, Santosa dan Dikdik Zakar Sidik. (2013). *Ilmu Faal Olahraga*. Bandung PT. Remaja Rosdakarya.
- Harsono. (2004). *Perencanaan Program Latihan*. Bandung: UPI.
- Ismaryati. (2006). *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Surakarta: Sebelas Maret University Press
- Machfud Irsyada. (2000). *Bola Voli*. Jakarta: Depdiknas
- Kemenpora. (2005). *Panduan Penetapan Parameter Tes Pada Pusat Pendidikan Dan Pelatihan Pelajar Dan Sekolah Khusus Olahragawan*. Yogyakarta : Kemenpora
- Nana, Sudjana. (2002). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung. Remaja Rosdakarya.
- PP. PBVSI, Dewan & Bidang. (2005). *Peraturan Permainan Bola Voli*. Jakarta :Pengurus Pusat Persatuan Bola Voli Seluruh Indonesia
- Ricky, Zuhar. (2020). "Studi Eksperimen Pengaruh Latihan Jump In Place Terhadap Kemampuan Spike Bola Voli". Jurnal Jendela Olahraga, Volume 05, No. 02, Bulan Juli, hal. 150-159.
- Sukadiyanto. (2011). *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Yogyakarta: FIK UNY
- Tite Juliantine. (2011). *Studi Perbandingan Berbagai Macam Metode Latihan Peregangan Dalam Meningkatkan Kelentukan*. Jurnal Universitas Pendidikan. Bandung

Wisno purba, Muhammad Nustan Hasibuan: Pengaruh Variasi Latihan Spike Terhadap Hasil Open Spike Atlet Usia 17-20 Tahun PBV. Sembada Vc Medan Tahun 2021.

Viva Pakarindo. (2006). *Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan Untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta : Viva Pakarindo.

Widha Srianto, (2018). *Pengembangan Model Latihan Teknik Spike Dalam Olahraga Bola Voli*. Trihayu: Jurnal Pendidikan Ke-SD-an, Vol. 4, Nomor 3, Mei 2018, hlm. 436-444