



PENGARUH LATIHAN SIT UP DAN BACK UP TERHADAP KEMAMPUAN SMASH DALAM PERMAINAN BOLA VOLI PADA ATLET BOLA VOLI "STAR RAIDER VC" BANDA ACEH

Roki Saputra^{*1}, Munzir², dan Zulheri Is³
^{1,2,3}Universitas Bina Bangsa Getsempena

Abstrak

Smash merupakan pukulan yang utama dalam penyerangan dalam usaha mencapai kemenangan dalam permainan bola voli. Hasil observasi awal pada atlet Star Raider VC Banda Aceh ditemukan bahwa dari Sebagian atlet masih sangat minim melakukan latihan *sit-up* dan *back-up* sebagai salah satu faktor yang dapat mempengaruhi hasil ketepatan smash. Atlet yang mengikuti latihan hanya beberapa siswa yang menghasilkan target dalam melakukan gerakan smash seperti harapan pelatih. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh latihan *sit-up dan back-up* terhadap kemampuan smash pada atlet Bola Voli Star Raider VC Banda Aceh. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen adalah suatu penelitian yang selalu dilakukan dengan maksud untuk melihat akibat dari suatu perlakuan. Hasil penelitian ini menyatakan bahwa latihan menggunakan latihan *sit up*, dan latihan *backup* dapat meningkatkan kemampuan *smash* atlet Bola Voli Star Raider VC Banda Aceh telah. Hal tersebut dikarenakan saat melakukan Latihan *sit up* yaitu suatu gerakan *sit up* yang dalam pelaksanaannya yaitu gerakan yang dilakukan secara berulang-ulang. Dengan latihan *sit up* pemain dilatih untuk meningkatkan otot perut, otot perut berfungsi sebagai pegas tubuh pemain dalam melakukan pukulan smash.

Kata Kunci : Latihan Sit Up, Latihan Back Up, Kemampuan Smash

Abstract

Smash is the main blow in the attack in an effort to achieve victory in volleyball. The results of preliminary observations on Star Raider VC Banda Aceh athletes found that some of the athletes did very little sit-up and back-up exercises as one of the factors that could influence the results of smash accuracy. Athletes who took part in the training were only a few students who produced targets in carrying out smash movements as the coach hoped. The purpose of this study was to determine the effect of sit-up and back-up exercises on smash ability in Star Raider VC Banda Aceh volleyball athletes. The method used in this study is an experimental research method. Experimental research is a study that is always carried out with the intention of seeing the effects of a treatment. The results of this study stated that training using sit-up exercises and back-up exercises could improve the smash ability of Star Raider VC Banda Aceh Volleyball athletes. This is because when doing sit up exercises, namely a sit up movement which in practice is a movement

*correspondence : rokisaputra1198@gmail.com

that is carried out repeatedly. With sit-up exercises, players are trained to improve their abdominal muscles, the abdominal muscles function as a spring for the player's body in hitting smashes.

Keywords: *Sit Up Exercise, Back Up Exercise, Smash Ability*

PENDAHULUAN

Pendidikan jasmani dan kesehatan bukan hanya merupakan aktivitas pengembangan fisik secara khusus, tetapi harus berada dalam konteks pendidikan secara umum, proses tersebut dilakukan dengan sadar dan melibatkan interaksi sistematis antara pelakunya untuk mencapai tujuan yang ditetapkan, di sekolahpun pelajaran pendidikan jasmani dianggap sebagai mata pelajaran yang hanya mengandalkan fisik, bahkan yang lebih parah ada kecenderungan bahwa guru pendidikan jasmani hanya mengembangkan ketrampilan fisik (psikomotor) tanpa mengembangkan aspek yang lain. Pendidikan jasmani dan kesehatan dalam proses pembelajarannya dikembangkan dan dikombinasikan dengan aspek afektif dan kognitif, bertumpu pada aspek psikomotorik sebagai aspek utama dalam pendidikan jasmani dan kesehatan.

Olahraga dapat digunakan sebagai alat untuk mencapai tujuan pendidikan, salah satunya ialah olahraga permainan bola voli (Didit Purwanto, 2014:1). Olahraga juga sebagai alat untuk membina dan meningkatkan kebugaran jasmani, rohani dan kesehatan dalam usaha untuk meningkatkan kesanggupan bangsa dan terselenggaranya persatuan dan kesatuan bangsa di dunia. Dalam kehidupan modern saat ini Mahasiswa di dalam pendidikan tidak dapat dipisahkan dari olahraga salah satunya yaitu olahraga bola voli. Hal ini terbukti bahwa bola voli banyak dimainkan di sekolah-sekolah maupun diperguruan tinggi. Permainan bola voli dapat digunakan sebagai sarana untuk mendidik, sebab dengan olahraga bola voli dapat membentuk pribadi yang sportif, jujur, kerjasama, bertanggung jawab. Semua itu merupakan nilai-nilai pendidikan yang dapat ditanamkan. Oleh karena itu olahraga permainan bola voli diberikan dalam lingkungan atau sebagai olahraga sekolah. Permainan bola voli diberikan sejak, SD, SLTP, SLTA sampai di tingkat Perguruan Tinggi. "Bola voli" adalah "Olahraga permainan yang dimainkan oleh dua grup berlawanan. Setiap grup memiliki enam orang pemain"(Anandita, 2010 : 18).

Permainan bola Voli adalah salah satu cabang olahraga yang sangat populer dan digemari di seluruh dunia. Disamping menggunakan peralatan yang sangat sederhana seperti bola dan net yang tidak begitu sulit mendapatkannya, karena disetiap toko olahraga menjual peralatannya, dan resiko cedera yang tidak begitu tinggi

karena tidak mengadu fisik secara langsung atau kontak badan dengan lawan. Bola voli merupakan permainan yang dimainkan oleh dua grup saling berlawanan. Masing-masing grup memiliki enam orang pemain inti. Permainan bolavoli sudah berkembang menjadi cabang olahraga yang sangat digemari oleh semua lapisan masyarakat, baik remaja maupun dewasa dan menurut para ahli saat ini bolavoli tercatat sebagai olahraga yang menempati urutan kedua yang paling digemari di dunia Dalam permainan bola voli terdapat beberapa unsur teknik dasar, seperti; servis, *passing*, *smash*, dan *block* (membendung), (Nuril Ahmadi, 2010 : 20).

Bola voli sangat memerlukan kekuatan otot lengan karena kekuatan otot lengan digunakan untuk melakukan pukulan smash. Pada kenyataannya terdapat mahasiswa yang kesulitan melakukan smash karena belum bisa menggunakan kekuatan otot lengan sehingga hasil yang didapat kurang maksimal. Kekuatan otot jika tidak dilatih dan digunakan dengan baik akan berpengaruh terhadap kemampuan mahasiswa dalam melakukan smash.

Teknik smash merupakan hal yang wajib dikuasai dalam permainan bola voli. Smash merupakan keahlian yang esensial, cara yang termudah untuk memenangkan angka. Teknik smash yang baik dalam permainan bola voli merupakan hal yang harus dimiliki oleh pemain bola voli agar dapat menghasilkan smash yang baik dan mematikan. Pemain bola voli harus mempunyai persyaratan tertentu sebagai modal dalam setiap melakukan smash.

Dalam kaitannya dengan permasalahan di atas maka perhatian terhadap salah satu faktor yang kemungkinan berpengaruh terhadap ketepatan smash pada permainan bola voli sehingga dapat dijadikan obyek dalam penelitian ini. Karena banyak sekali yang melakukan smash akan tetapi pukulan yang dihasilkan masih biasa-biasa saja.

Smash adalah sebuah teknik serangan yang dilakukan dengan memukul bola dengan bertujuan untuk menempatkan bola ke area tim lawan tanpa bisa di block ataupun dikembalikan oleh pihak lawan, sehingga mematikan lawan dan tentunya menambahkan nilai atau poin dari tim. Smash merupakan salah satu teknik yang harus dikuasai oleh pemain bolavoli, karena kebanyakan dalam sebuah pertandingan bolavoli sebuah tim akan menggunakan poin demi poin sehingga bisa meraih kemenangan.

Faktor yang mendukung keberhasilan seorang spiker dalam memukul bola selain umpan yang diberikan dari setter adalah ketepatan dan timing, yaitu ketepatan saat melakukan awalan, ketepatan saat melompat, ketepatan saat memukul dan tujuan-tujuan pendidikan karena dengan pembelajaran permainan bolavoli akan

mampu memfasilitasi terbentuknya pengetahuan (kognitif), dan lain-lain, bahkan kepribadian dan emosional siswa dengan baik. Olahraga bolavoli salah satu cabang olahraga yang banyak mendapatkan perhatian dari para pengikut dan penggemarnya serta mengalami perkembangan pesat dari tahun ketahun.

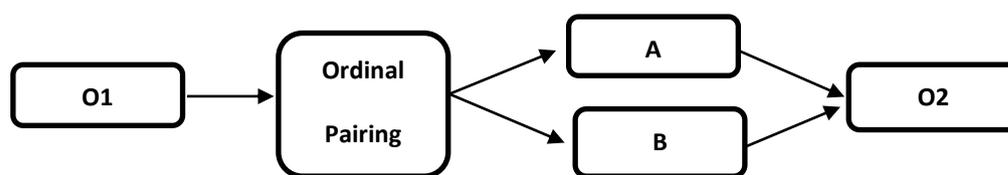
Kemampuan fisik merupakan salah satu faktor yang sangat esensial dalam bermain bola voli. Kemampuan fisik tersebut terutama ditekankan kepada bagian tubuh yang berperan penting khusus dalam melakukan smash, maka salah satu komponen kemampuan fisik, dalam hal ini latihan Sit up dan latihan Back up. Peranan latihan Sit up dan latihan Back up dalam meningkatkan kekuatan otot terutama pada saat melakukan smash bola yakni terlebih dahulu posisi badan khususnya badan bagian atas termasuk kepala dicondongkan kebelakang sebagai gerakan awalan kemudian digerakkan ke depan dengan cepat untuk melakukan smash. Keadaan demikian sangat menuntut latihan Sit up dan Back up, dimana latihan Sit Up dilakukan dengan cara diawali dengan sikap baring telentang kedua lutut ditekuk, kedua tangan disilang didepan dada kemuadain badan bagian atas ditarik keatas kemudian kembali lagi kesikap semula, gerakan ini dilakukan berulangulng dan latihan Back up dilakukan dengan diawali dengan sikap berbaring tengkurap kedua tangan saling merangkul dan diletakkan dibelakang kepala kemudian badan ditarik kebelakang lalu kembali kesikap semula gerakan ini dilakukan berulang, kedua bentuk latihan tersebut tujuannya untuk menunjang peningkatan kekuatan otot, dengan kata lain bahwa semakin kuat otot maka akan semakin kuat tenaga dalam melakukan smash pada bola voli, dalam hal ini tentu saja dapat mengakibatkan semakin meningkatnya kemampuan dalam melakukan smash.

Dari latar belakang tersebut maka peneliti akan melakukan penelitian yang berjudul **“Pengaruh Latihan Sit Up dan Back Up terhadap Kemampan Smash Dalam Permainan Bola Voli Pada Atlet Bola Voli “Star Raider VC” Banda Aceh”**.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat eksperimen. Penelitian eksperimen adalah suatu penelitian yang selalu dilakukan dengan maksud untuk melihat akibat dari suatu perlakuan. Penelitian ini menggunakan desain *pretest dan posttest control group design*. Dalam *design* ini terdapat dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang dipilih secara acak, kemudian diberi *pretest* untuk mengetahui keadaan awal, adakah perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (Sugiyono, 2010:13).

Kelas kontrol tidak di beri latihan *sit-up* dan *back-up*, sedangkan kelompok eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan metode latihan *sit-up* dan *back-up*. Setelah selesai perlakuan kedua kelompok tersebut diberi *posttest* yang bertujuan untuk mengukur apakah ada perbedaan setelah di beri latihan. Adapun desain penelitian yang dibuat peneliti sebagai berikut :



Gambar 3.1. Desain Penelitian

Sumber : Sugiyono, 2010:13

Keterangan :

A : Kelompok perlakuan latihan *sit up* dan *back up*.

B : Kelompok kontrol

O1 : Tes awal (*Pretest*)

O2 : Tes akhir (*Posttest*)

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atau objek/subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2010:55). Pada penelitian yang berjudul pengaruh latihan *sit-up dan back-up* terhadap kemampuan dan ketepatan smash dalam permainan bola voli pada Atlet Bola Voli Star Raider VC Banda Aceh, populasinya adalah keseluruhan Atlet Bola Voli Star Raider VC Banda Aceh yang berjumlah 20 atlet terbagi dalam 2 kelompok.

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (Arikunto & Suharsimi 2013:174). Pengambilan sampel untuk penelitian menurut (Suharsimi Arikunto 2010: 112), jika subjeknya besar atau lebih dari 100 orang dapat diambil 10-15% atau 20-25% atau lebih. Pada penelitian ini peneliti mengambil sampel dari jumlah keseluruhan Atlet Bola Voli Star Rider Banda Aceh sebanyak 20 atlet, dan dibagi menjadi 2 kelompok dengan satu kelompok berjumlah 10 atlet.

Seluruh sampel tersebut dikenai pretest untuk menentukan kelompok treatment, diranking nilai pretestnya, kemudian dipasangkan (*matced*) dengan pola A-B-B-A dalam dua kelompok dengan anggota masing-masing 10 Atlet. Teknik pembagian sampel yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan ordinal pairing. Ordinal

pairing adalah pembagian kelompok menjadi dua bagian dengan tujuan keduanya memiliki kesamaan atau kemampuan yang merata (Sugiyono, 2011:61). Tahap ini sebelumnya melakukan pretest terhadap seluruh keseluruhan sampel, setelah itu hasil pretest disusun berdasarkan peringkat ataupun rangking. sampel dibagi menjadi dua kelompok, kelompok A (kelompok perlakuan) dan kelompok B (kelompok kontrol).

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2010, Statistika untuk Penelitian, Alfabeta, Bandung).

Dalam penelitian ini menggunakan dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas (*independent variable*) atau variabel X adalah variabel yang dipandang sebagai penyebab munculnya variabel terikat yang diduga sebagai akibatnya. sedangkan variabel terikat (*dependent variable*) atau variabel Y adalah variabel (akibat) yang dipradugakan, yang bervariasi mengikuti perubahan dari variabel-variabel bebas. Umumnya merupakan kondisi yang ingin kita ungkapkan dan jelaskan

1. Variabel Bebas (*Independent*):Latihan *Sit-Up* dan *Back-Up*
2. Variabel Tergantung (*Dependent*) :Kekuatan dan ketepatan dalam melakukan pukulan Smash

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan tes dan pengukuran. Pengambilan data dilakukan sebelum diberi perlakuan dan sesudah diberi perlakuan. Program latihan dilakukan selama 16 kali pertemuan, latihan dilakukan dalam kurun waktu 3 minggu.

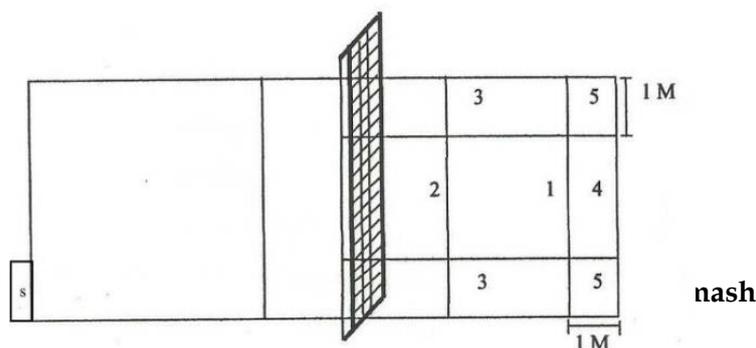
1. Tes Awal

Pada tes awal dalam penelitian ini sebelum atlet diberikan perlakuan latihan *sit up* dan *back up*, atlet diberikan tes awal berupa latihan pukulan smash menggunakan tes dan pengukuran untuk mengukur area pada setiap pukulan ketepatan smash pada atlet. Apabila pukulan smash pada atlet belum mengenai target atau sasaran yang bernilai tinggi, maka atlet akan di beri perlakuan latihan *sit up* dan *back up*.

Adapun peralatan pelaksanaan dan sistem penilaian tes awal berupa Latihan pukulan smash adalah sebagai berikut :

- a. Alat
 1. Bola Voli
 2. Net
- b. Pelaksanaan Tes

1. Peneliti memberikan arahan dan informasi tes yang akan dilaksanakan kepada peserta tes.
2. Peserta tes melakukan pemanasan selama 5 menit
3. Peserta diberikan latihan berupa pukulan smash
4. Peneliti melihat setiap jatuhnya bola yang dipukul oleh peserta tes pada area yang ditentukan.
5. Tes dilakukan sebanyak 5 kali pukulan dan peserta dengan nilai terendah akan diberikan perlakuan.



Gambar 3.2. Lapangan untuk tes kemampuan smash

Sumber : Nurhasan (2014:172)

2. Tes Akhir

Setelah peserta tes diberikan perlakuan berupa latihan *sit up* dan *back up* selanjutnya peneliti melihat sejauh mana kemampuan peserta dalam melakukan pukulan smash setelah diberikan latihan *sit up* dan *back up*. Peneliti memberikan tes akhir berupa kesempatan pukulan smash kepada peserta tes untuk melihat apakah Latihan *sit up* dan *back up* berpengaruh terhadap pukulan smash tersebut.

Teknik analisis data menggunakan uji-t, yaitu membandingkan nilai rata-rata dari hasil pretest-posttest sebelum dan sesudah perlakuan dengan sampel yang sama. Sebelum uji-t terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. uji normalitas dan homogenitas dilakukan untuk mengetahui hasil data tersebut berdistribusi normal dan homogen.

Uji normalitas tidak lain sebenarnya adalah mengadakan pengujian terhadap normal tidaknya sebaran data yang akan dianalisis. Pengujian dilakukan tergantung variabel yang akan diolah. Pengujian normalitas sebaran data menggunakan Kolmogorov-Smirnov. Tes dengan bantuan SPSS 16. Menurut metode Kolmogorov-Smirnov, kriteria pengujian adalah sebagai berikut:

- a. Jika signifikansi dibawah 0.05 berarti data yang akan diuji mempunyai perbedaan yang signifikan dengan data normal baku, berarti data tersebut tidak normal.
- b. Jika signifikansi diatas 0.05 maka berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara data yang akan diuji dengan data normal baku, berarti data tersebut normal.

Di samping pengujian terhadap penyebaran nilai yang akan dianalisis, perlu uji homogenitas agar yakin bahwa kelompok-kelompok yang membentuk sampel berasal dari populasi yang homogen. Uji homogenitas menggunakan uji F dari data pre-test pada kedua kelompok dengan menggunakan bantuan program SPSS 20.

kedua persyaratan diatas dipenuhi, maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis. Pengujian hipotesis menggunakan uji-t dengan menggunakan bantuan SPSS 20, yaitu dengan membandingkan mean antara pretest dan post-test. Apabila nilai t hitung lebih kecil dari t tabel, maka H_0 ditolak, jika t hitung lebih besar dibanding t tabel maka H_0 diterima.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan hasil penelitian ini memberikan penafsiran yang lebih lanjut mengenai hasil-hasil analisis data yang telah dikemukakan. Berdasarkan pengujian hipotesis menghasilkan dua kelompok kesimpulan analisis yaitu: (1) ada perbedaan pengaruh yang bermakna antara faktor-faktor utama penelitian; dan (2) ada interaksi yang bermakna antara faktor-faktor utama dalam bentuk interaksi dua faktor.

Pembahasan hasil analisis tersebut dapat dipaparkan lebih lanjut sebagai berikut :

Hasil tersebut menunjukkan bahawa latihan menggunakan latihan *sit up*, dan latihan *back up* dapat meningkatkan kemampuan *smash* atlet Bola Voli Star Raider VC Banda Aceh telah terbukti. Hal tersebut dikarenakan saat melakukan Latihan *sit up* yaitu suatu gerakan *sit up* yang dalam pelaksanaannya yaitu gerakan yang dilakukan secara berulang-ulang. Dengan latihan *sit up* pemain dilatih untuk meningkatkan otot perut, otot perut berfungsi sebagai pegas tubuh pemain dalam melakukan pukulan *smash*.

Latihan *Back up* adalah latihan untuk meningkatkan kekuatan otot punggung. *Back up* melatih otot punggung pemain, punggung berfungsi sebagai pendorong tubuh saat melakukan pukulan *smash*, saat pemain melakukan pukulan *smash*, jika dorongan yang kuat dari punggung akan menghasilkan pukulan yang kuat. Sedangkan fleksibilitas

merupakan unsur kondisi fisik yang cukup penting dikarenakan dengan kelentukan otot tubuh maka membatu pemain dalam bergerak dengan lentuk.

Berdasarkan pengujian hipotesis diketahui bahwa ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara latihan *sit up* dan *back up* terhadap peningkatan kemampuan smash atlet Bola Voli Star Raider VC Banda Aceh. Kelompok latihan eksperimen lebih tinggi (baik) dibandingkan dengan kelompok kontrol terhadap peningkatan kemampuan smash. Latihan *kemampuan smash* pada cabang olahraga bola voli sangat diperlukan untuk mendapatkan kualitas pukulan yang baik.

Berdasarkan kemampuan smash 10 Atlet dari Kelompok A (eksperimen) dan kelompok B (kontrol) Bola Voli Star Raider VC Banda Aceh, sebelum diberi perlakuan dengan latihan *Sit Up* dan *Back Up*, Peneliti memerlukan tes awal kepada atlet untuk melihat kemampuan smash. Sebelum diberikan perlakuan terhadap sampel, maka terlebih dahulu dilakukan tes awal kemampuan *smash* Bola Voli Star Raider VC Banda Aceh. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan tes latihan *sit up* dan latihan *back up* berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan kemampuan *smash* Bola Voli Star Raider VC Banda Aceh.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pada hasil penelitian, maka dapat disimpulkan beberapa hal sesuai dengan permasalahan-permasalahan dalam penelitian ini. Adapun simpulan tersebut adalah sebagai berikut :

1. Terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan tes latihan *sit up* dan *back up* terhadap peningkatan kemampuan smash atlet Bola Voli Star Raider VC Banda Aceh.
2. Kelompok eksperimen lebih tinggi (baik) dibandingkan dengan kelompok control terhadap peningkatan kemampuan smash. Latihan *kemampuan smash* pada cabang olahraga bola voli sangat diperlukan untuk mendapatkan kualitas loncatan yang tinggi.
3. Terdapat pengaruh tes latihan *sit up* dan latihan *back up* yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan *smash* pemain Bola Voli Star Raider VC Banda Aceh.
4. Latihan yang terprogram dan kontiniu, semakin sering melakukan metode latihan *sit up* dan latihan *back up*, maka akan semakin baik pula kekuatan otot lengan yang akan mempengaruhi kemampuan *smash* Bola voli.

Berorientasi pada hasil analisis dan simpulan hasil penelitian, maka perlu penulis ajukan saran-saran bagi guru, pelatih, khususnya pelatih bola voli, dan para peneliti yaitu:

1. Implikasi dari hasil penelitian bahwa untuk meningkatkan kemampuan smash peserta ekstrakurikuler Bola Voli Star Raider VC Banda Aceh. dapat dilakukan dengan mengupayakan adanya penerapan latihan *sit up* dan latihan *back up*. Artinya pemain diberikan model latihan yang sesuai dengan karakteristiknya agar dalam proses latihan pemain merasa senang dan termotivasi untuk mengikuti proses latihan, sehingga tujuan latihan akan tercapai.
2. Kemudian implikasi lainnya yaitu dengan mendorong pelatih untuk menerapkan metode latihan yang cocok dapat memicu keterlibatan pemain dalam latihan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, A., & Arlidas. (2019). *Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai, Daya Ledak Otot Lengan dan Kelentukan Pinggang Terhadap Kemampuan Smash*. *Jurnal Performa*, 4 (2), 83-91.
- Anandita F.P. (2010). *Mengenal Senam*. Bogor: Quadra.
- Arikunto & Suharsimi. (2013). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto & Suharsimi. (2013). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Didit Purwanto. (2014). *Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan Dan Koordinasi Mata Tangan Dengan Ketepatan Servis Atas Siswa Yang Mengikuti Ekstrakurikuler Bola Voli Di Smp Negeri 2 Mirit*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Edy Dharma Putra Duhe. (2020). *Latihan Fisik Untuk Kekuatan Dan Daya Tahan Olahraga Voli*. *Jambura Journal of Sports Coaching*. 2 (1)
- I Made Suarsana, & Addriana Bulu Baan. (2013). *Pengaruh Latihan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Ketepatan Smash Dalam Permainan Bola Voli Club Sigma Palu*. *Jurnal Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi FKIP Universitas Tadulako*. 3 (1), 4-7.
- I Wyn Yahya Kurniawan, I Nym Kanca & Ni Pt Dewi Sri Wahyuni. (2017). *Pengaruh Pelatihan Medicine Ball Sit-Up Throw Terhadap Kekuatan Otot Lengan Dan Otot Punggung*. *Jurnal Ilmu Keolahragaan Undiksha*. 5 (1).
- Markus Wahyu Purwocahyono. (2013). *Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan, Kekuatan Otot Punggung, Kekuatan Otot Tungkai Dan Koordinasi Mata- Tangan Dengan Kemampuan Servis Atas Bolavoli Siswa Putra Smp Kanisius Gayam Yogyakarta*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 25.

- Nurhasan. (2014). *Tes dan Pengukuran Pendidikan Olahraga*. Fakultas Pendidikan Dan Kesehatan Universitas Pendidikan Indonesia. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Nuril Ahmadi. (2010). *Panduan Olahraga Bola Voli*. Surakarta: Era Pustaka Umum.
- Ridho Adi Bagas Wahyono. (2019). *Pengaruh Latihan Sit Up, Back Up Dan Flexibility Terhadap Peningkatan Jauhnya Heading Pada Siswa SSB KKK KU 13 - 15 Tahun*. Jurnal Performa 4 (2), 2-3
- Soedarwo, Soeyati R. Dan Sunardi. (1996). *Teori Dan Praktik Bola Voli II*. Surakarta : UNS Press.
- Sugiono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sunardi & Kardiyanto. (2013). *Bolavoli*. Surakarta: UNS Press.
- Wisniarti & Hermanzoni. (2020). *Pengaruh Kekuatan Otot Lengan Dan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Kemampuan Smash Bolavoli*. Jurnal Patriot 2 (2), 658-661