

**HUBUNGAN ANTARA KOORDINASI MATA TANGAN, POWER OTOT LENGAN
DAN KEKUATAN OTOT PERUT DENGAN KEMAMPUAN PUKULAN
SMASH DALAM PERMAINAN BULUTANGKIS PADA MAHASISWA
PUTRA PEMBINAAN PRESTASI IKIP PGRI MADIUN**

GHON LISDIANTORO

ghontaro@gmail.com

IKIP PGRI MADIUN

ABSTRACT

This study has a purpose to determine the relationship between each variable. This study uses descriptive correlational study. The study population is on student achievement on coaching participants of IKIP PGRI MADIUN Teachers' Training totaling 60 students. The research sample of 30 male students with purposive sampling.

This research resulted in the following conclusions: (1) there is a significant correlation between hand-eye coordination with the ability to smash, the correlation coefficient of 0.550. With $N = 30$, 5% value $r_{table} 0.463$. Turns $r_{hitung} = 0.550 > 5\% r_{table} 0.463$. (2) there is a significant correlation between muscle power arm with the ability to smash, the correlation coefficient of 0.651. With $N = 30$, 5% value $r_{table} 0.463$. Turns $r_{hitung} = 0.651 > r_{table} 5\% 0.463$ (3) there is a significant correlation between the strength of the abdominal muscles with the ability to smash, the correlation coefficient of 0.549. With $N = 30$, 5% value $r_{table} 0.463$. Turns $r_{hitung} = 0.549 > 5\% r_{table} 0.463$. (4) there is a significant correlation between hand-eye coordination, power arm muscles and abdominal muscle strength with the ability to smash, Retrieved of 12,581 correlation coefficient, with $F_{table} db = 3$ opponents 26 with a significance level of 5% = 4.64 turns Fregresi price = 12.581 > prices $F_{table} 5\% = 4.64$.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara masing-masing variabel. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan studi korelasional. Populasi penelitian adalah pada mahasiswa putra peserta pembinaan prestasi IKIP PGRI MADIUN yang berjumlah 60 mahasiswa. Sampel penelitian sebanyak 30 mahasiswa putra dengan teknik *purposive sampling*.

Penelitian ini menghasilkan simpulan sebagai berikut: (1) terdapat hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dengan kemampuan *smash*, diperoleh koefisien korelasi sebesar 0.550. Dengan $N = 30$, nilai $r_{tabel\ 5\%} 0.463$. Ternyata $r_{hitung} = 0.550 > r_{tabel\ 5\%} 0.463$. (2) terdapat hubungan yang signifikan antara power otot lengan dengan kemampuan *smash*, diperoleh koefisien korelasi sebesar 0.651. Dengan $N = 30$ nilai $r_{tabel\ 5\%} 0.463$. Ternyata $r_{hitung} = 0.651 > r_{tabel\ 5\%} 0.463$ (3) terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan

otot perut dengan kemampuan *smash*, diperoleh koefisien korelasi sebesar 0.549. Dengan $N = 30$, nilai $r_{\text{tabel } 5\%} = 0.463$. Ternyata $r_{\text{hitung}} = 0.549 > r_{\text{tabel } 5\%} = 0.463$. (4) terdapat hubungan yang signifikansi antara koordinasi mata tangan, power otot lengan dan kekuatan otot perut dengan kemampuan *smash* , Diperoleh koefisien korelasi sebesar 12,581, dengan F_{tabel} dengan $db = 3$ lawan 26 dengan taraf signifikansi 5% = 4.64 ternyata harga $F_{\text{regresi}} = 12,581 > \text{harga } F_{\text{tabel } 5\%} = 4.64$.

PENDAHULUAN

Olahraga merupakan kegiatan yang banyak manfaatnya bagi manusia. Oleh karenanya makin banyak orang yang gemar melakukan olahraga, karena merupakan salah satu cabang olahraga permainan yang banyak digemari oleh masyarakat Indonesia adalah bulutangkis. Dalam melakukan permainan bulutangkis ada yang bertujuan hanya sekedar untuk rekreasi dan ada juga yang untuk berprestasi.

Prestasi yang tinggi dalam olahraga, khususnya pada permainan bulutangkis tidak dapat diraih dengan mudah, tetapi diperlukan usaha yang keras dan tidak mengenal lelah. Prestasi bulutangkis dapat ditingkatkan dan dipertahankan melalui perbaikan kualitas sistem pembinaan dan pelatihan yang dilakukan. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi pencapaian prestasi olahraga, khususnya bulutangkis. Untuk mencapai prestasi yang setinggi-tingginya khususnya pada permainan bulutangkis dibutuhkan empat aspek latihan yang harus dimiliki oleh tiap atlet, yaitu aspek fisik, teknik, taktik dan mental

(kematangan juara). Keempat aspek itu harus dikembangkan melalui latihan.

Latihan dasar dalam permainan bulutangkis yang perlu dikuasai oleh setiap pemain ada bermacam-macam. Dalam permainan bulutangkis diperlukan kecakapan dasar atau teknik dasar bermain bulutangkis. Dengan menguasai kecakapan dasar yang ada , maka seorang pemain akan dapat melakukan suatu permainan dengan baik.

Teknik yang paling utama yang harus dikuasai oleh pemain bulutangkis diantaranya pukulan servis, *lob*, *dropshot*, *drive* dan *smash*. Salah satu unsur teknik dasar yang sangat penting dalam bulutangkis adalah pukulan *smash*. Teknik dasar pukulan smash harus dikuasai oleh setiap pemain bulutangkis.

Pukulan *smash* yang keras dan cepat sangat efektif untuk mematikan lawan. Untuk dapat menghasilkan pukulan *smash* yang keras dan cepat sangat diperlukan power atau daya ledak otot, terutama

kekuatan otot utama yang terlibat gerakan pukulan *smash*.

Sehubungan dengan itulah, maka akan diadakan penelitian tentang ‘‘Hubungan antara koordinasi mata tangan, power otot lengan dan kekuatan otot perut terhadap kemampuan pukulan *smash* dalam permainan bulutangkis pada mahasiswa putra peserta pembinaan prestasi Institut Keguruan Ilmu Pendidikan PGRI MADIUN.

Mengacu pada pokok - pokok masalah yang dirumuskan pada pembatasan masalah tersebut diatas, maka masalah - masalah yang akan dibahas dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Adakah hubungan antara koordinasi mata tangan dengan kemampuan *smash* bulutangkis pada mahasiswa putra peserta pembinaan prestasi IKIP PGRI MADIUN.
2. Adakah hubungan antara power otot lengan dengan kemampuan *smash* bulutangkis pada mahasiswa putra peserta pembinaan prestasi IKIP PGRI MADIUN.
3. Adakah hubungan antara kekuatan otot perut dengan kemampuan *smash* bulutangkis pada mahasiswa putra peserta pembinaan prestasi IKIP PGRI MADIUN.
4. Adakah hubungan antara koordinasi mata tangan, power otot lengan dan kekuatan otot perut dengan kemampuan

smash bulutangkis pada mahasiswa putra peserta pembinaan prestasi IKIP PGRI MADIUN.

KAJIAN TEORI

Bulutangkis merupakan olahraga permainan yang sangat banyak peminatnya di Indonesia. Permainan bulutangkis menggunakan raket sebagai alat pemukul dan *shuttlecock* sebagai obyek yang dipukul.

Lapangan bulutangkis mempunyai ukuran dengan panjang 13,40 m dan lebar 6,10 m untuk ganda (*double*) dan panjang 13,40 m dan lebar 5,20 m untuk tunggal(*single*).

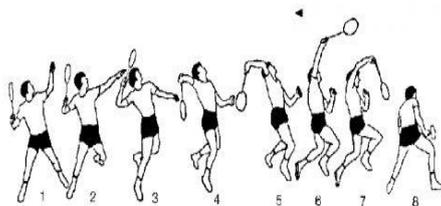
Teknik dasar bulutangkis menjadi empat macam, yaitu: "(1) Teknik memegang raket (*grips*), (2) Teknik mengatur kerja kaki (*footwork*), (3) Teknik menguasai pukulan (*strokes*), dan (4) Teknik menguasai pola-pola pukulan". Pukulan yang ada didalam permainan bulutangkis banyak jenisnya.

Pukulan *smash* merupakan pukulan dari atas kepala yang di lakukan dengan keras dengan arah pukulan lurus, tajam ke bawah di bidang lapangan lawan. Menurut Sarwono (1995:530) bahwa, ‘‘pukulan *smash* adalah pukulan yang di lakukan paling cepat dan sekeras-kerasnya, kearah bawah lapangan lawan. Hal ini sesuai dengan pendapat Tohar (1992:92) yang menyatakan bahwa, ‘‘pukulan *smash* adalah

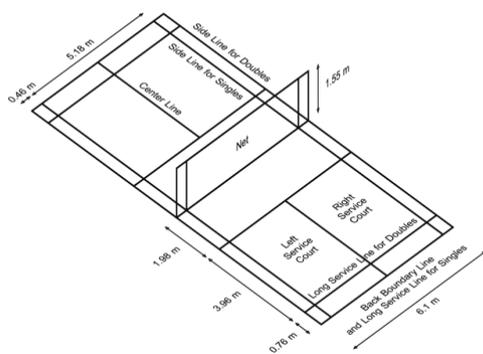
suatu pukulan yang keras dan curam ke bawah mengarah ke bidang lapangan pihak lawan”.

Pukulan *smash* pada permainan bulutangkis terdiri dari beberapa macam. Seperti di kemukakan Saiful Arisanto (1990:19) bahwa, “ada beberapa macam *smash* yang diketahui yakni *smash* penuh, *smash* potong, *overhead smash* dan *backhand smash*”. Kemudian Sarwono dalam Soemarno (1995 : 530) bahwa ada beberapa macam pukulan *smash* yaitu :

- 1) *Smash* penuh
- 2) *Smash* potong
- 3) *Around the head smash*
- 4) *Backhand smash*



Gambar 1.1 : Pukulan *Smash*



Gambar 1.2 : Lapangan Bulutangkis

Power merupakan salah satu unsur yang digunakan dalam berbagai cabang olahraga untuk meningkatkan kekuatan dan kecepatan. Power juga diartikan sebagai *eksplosif power* atau *muscular power*. Menurut M. Sajoto (1995:8) “daya ledak atau *muscular power* adalah kemampuan seseorang untuk melakukan kekuatan maksimum dengan usaha yang dikerahkan dalam waktu yang sependek-pendeknya”. Menurut Suahrno HP (1993:5) mengemukakan “*eksplosif power* ialah kemampuan otot untuk mengatasi tahanan beban dengan kekuatan atau kecepatan maksimal dalam satu gerak yang utuh”.

Menurut Suharno HP (1993) latihan adalah “suatu proses penyempurnaan atlet secara sadar mencapai mutu prestasi maksimal dengan diberi beban-beban fisik, teknik, taktik, dan mental secara teratur, terarah, meningkat, bertahap, dan berulang-ulang waktunya” (hlm. 7). Menurut Bompa (1990:4) “latihan harus menambah kapasitas kerja organisme cadangan ketrampilan, melakukan hal yang sama dengan mengembangkan ciri kejiwaan yang kuat akan meningkatkan prestasi seseorang”. Menurut Yusuf Hadismita dan Aip Syarifuddin (1996: 145) “latihan adalah proses yang sistematis dari berlatih yang dilakukan secara berulang-ulang, dengan kian hari kian menambah jumlah beban latihan serta intensitas latihannya”. Menurut Sajoto (1988:31) “latihan juga mengandung

unsur peningkatan atau penambahan beban kerja secara progresif. Peningkatan beban latihan dilakukan secara periodik segera setelah tiba saat untuk ditambah bebannya”.

Dalam pelaksanaan latihan aspek-aspek yang mendukung terhadap pencapaian prestasi olahraga harus dilatih dan dikembangkan secara maksimal. Menurut Rusli Lutan dkk. (1992: 88) aspek-aspek latihan yang harus dilatih dan dikembangkan untuk mencapai prestasi olahraga meliputi: (1) Latihan fisik, (2) Latihan teknik, secara bersama-sama, atau dapat dilatih secara terpisah.

Latihan berbeban merupakan suatu latihan yang dilakukan secara sistematis dan kontinyu yang menggunakan beban tertentu untuk mencapai suatu tujuan. Berkaitan dengan latihan berbeban Harsono (1988: 185) menyatakan, “Latihan berbeban adalah latihan yang sistematis dimana beban hanya dipakai sebagai alat untuk menambah kekuatan otot guna mencapai tujuan tertentu”.

Berkaitan dengan latihan berbeban Harsono (1988: 185) menyatakan, “Latihan berbeban adalah latihan yang sistematis dimana beban hanya dipakai sebagai alat untuk menambah kekuatan otot guna mencapai tujuan tertentu”. Menurut Sudjarwo (1993: 35) bahwa “*weight training* merupakan latihan yang sistematis dengan beban/tahanan yang berupa badan

sendiri/lawan atau dengan alat seperti barbell, katrol dan lain sebagainya”.

Perpaduan antara kekuatan dan kecepatan merupakan perwujudan dari daya ledak otot. Oleh karena itu *plyometric* merupakan metode latihan yang sangat efektif untuk meningkatkan kemampuan daya ledak otot (*eksplosif power*).

Tipe kerja dalam latihan *plyometric* cepat dan eksplosif. Gerakan-gerakan yang dilakukan bersifat reaktif.

Ciri khas dari latihan *plyometric* adalah adanya peregangan awal (*pre-stretching*) dan tegangan awal (*pre-tension*) pada saat melakukan kerja.

Hipotesis dapat diartikan sebagai suatu pendapat yang sifatnya sementara yang perlu diuji kebenarannya, sekaligus sebagai jawaban sementara terhadap suatu hal atau problematika. Sutrisno Hadi (1987:257) berpendapat bahwa, “Hipotesis adalah pernyataan yang masih lemah kebenarannya dan masih perlu dibuktikan kebenarannya, jika hipotesis itu telah dibuktikan kebenarannya namanya bukan lagi hipotesa melainkan suatu tessa”.

Berdasarkan pada landasan teori dan kerangka pemikiran diatas, diduga bahwa antara koordinasi mata tangan, power otot lengan dan kekuatan otot perut terdapat hubungan yang signifikan dengan keterampilan pukulan *smash* dalam permainan bulutangkis, sehingga

hipotesanya dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Ada hubungan yang signifikansi antara koordinasi mata-tangan dengan keterampilan pukulan *smash* dalam permainan bulutangkis pada mahasiswa putra peserta pembinaan prestasi IKIP PGRI MADIUN.
2. Ada hubungan yang signifikansi antara power otot lengan dengan keterampilan pukulan *smash* dalam permainan bulutangkis pada mahasiswa putra peserta pembinaan prestasi IKIP PGRI MADIUN.
3. Ada hubungan yang signifikansi antara kekuatan otot perut dengan keterampilan pukulan *smash* dalam permainan bulutangkis pada mahasiswa putra peserta pembinaan prestasi IKIP PGRI MADIUN.
4. Ada hubungan yang signifikansi antara koordinasi mata-tangan, power otot lengan dan kekuatan otot perut dengan keterampilan pukulan *smash* dalam permainan bulutangkis pada mahasiswa putra peserta pembinaan prestasi IKIP PGRI MADIUN.

METODOLOGI PENELITIAN

Tempat penelitian sekaligus sebagai tempat pengambilan data penelitian. Tempat penelitian dilaksanakan di lapangan bulu tangkis IKIP PGRI MADIUN.

Waktu penelitian atau pengambilan data penelitian dilaksanakan pada pagi hari mulai pukul 07.00 sampai selesai.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan studi korelasional. Metode deskriptif adalah suatu penelitian yang bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai fenomena atau situasi yang aktual atau situasi yang ada pada saat penelitian berlangsung. Sugiyanto (1993:52), menyatakan bahwa, “Jenis penelitian yang dapat digolongkan atau diklasifikasikan sebagai penelitian deskriptif adalah survei, studi kasus, studi perkembangan, studi *follow-up*, analisis dokumenter, studi arah dan studi korelasional”.

Studi korelasional digunakan untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya. Dalam hipotesis dinyatakan bahwa ada sumbangan antara satu variabel dengan variabel yang lain, maka prosedur korelasional dapat digunakan untuk menguji hipotesis tersebut. Sugiyanto (1993:52), menyatakan bahwa :

Populasi adalah sejumlah individu yang akan dijadikan obyek penelitian dan keseluruhan dari individu-individu tersebut paling sedikit mempunyai satu sifat yang sama. Populasi menurut Sutrisno Hadi (1987:220), adalah “Seluruh penduduk yang dimaksudkan untuk diselidiki. Bahwa populasi itu dibatasi dengan sejumlah

penduduk dan paling sedikit mempunyai satu sifat yang sama”..

Alasan penelitian mengambil populasi berdasarkan kriteria-kriteria atau persyaratan sebagai berikut :

- a. Mereka berjenis kelamin sama, yaitu pemain putra.
- b. Mereka sama-sama mahasiswa putra peserta pembina prestasi Universitas Tunas Pembangunan Surakarta yang sedang meningkatkan kemampuan dan ketrampilan gerak.
- c. Mereka sama-sama sedang melakukan latihan pukulan *smash*.

Mengacu pada alasan-alasan tersebut diatas, maka kriteria populasi yang diambil untuk obyek penelitian telah memenuhi syarat sebagai populasi, dimana persyaratan populasi minimal memiliki satu sifat yang sama, sehingga seluruh mahasiswa putra peserta pembinaan prestasi IKIP PGRI MADIUN dapat dijadikan populasi penelitian.

Karena jumlah populasinya adalah 60 Orang sementara menurut (Sutrisno Hadi, 1975:22), bahwa penelitian itu harus mempertimbangkan tenaga, biaya, waktu, bertolak dari pendapat tersebut maka populasi tidak digunakan seluruhnya, namun menggunakan sejumlah sampel.

Dalam penelitian ini sampel diartikan sebagai suatu bagian atau wakil dari populasi yang diteliti dan dapat mewakili seluruh populasi. Teknik pengambilannya

dengan Purpusive sampling atau sampling bertujuan, adalah sebuah teknik pengambilan sampel yang ciri atau karakteristiknya sudah diketahui lebih dulu berdasarkan ciri atau sifat populasi. Kriteria sampel ditentukan oleh si peneliti itu sendiri sesuai dengan tujuan penelitian. Karena itu *Purpusive Sampling* acak sekali disebut juga *judgement sampling* maka sampel yang diambil khusus.

Mengenai besarnya sampel tidak ada ketentuan yang baku. Secara statistik memang ada prosedur yang memperkirakan besarnya sampel yang diperlukan yang memerlukan variansi populasi secara tepat yang sering kali sulit diketahui secara pasti. Yang penting untuk lebih diperhatikan adalah respresentatifnya sampel penelitian yang digunakan. Berdasarkan pada pedoman penentuan jumlah sampel tersebut, karena jumlah populasinya 60 mahasiswa, maka dari populasi tersebut diambil 30 mahasiswa putra yang terbaik. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah mahasiswa putra yang dipilih dalam pembinaan prestasi IKIP PGRI MADIUN.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dengan mengadakan pengetesan pada sampel percobaan. Alat untuk mengukur disebut sebagai instrumen penelitian. Instrumen penelitian digunakan bertujuan untuk mengukur atau menangkap gejala-gejala dan sifat-sifat variabel yang diteliti. Ada gejala atau sifat variabel yang

dapat secara langsung diukur, tetapi ada yang tidak dapat diukur secara langsung. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dengan mengadakan pengetesan pada sampel percobaan. Alat untuk mengukur disebut sebagai instrumen penelitian. Adapun pelaksanaan test dapat diuraikan

Variabel	N	Mean	SD	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah
Koordinasi mata tangan	30	16,429	1,81	20	14
Power otot lengan	30	8,071	1,01	9,6	6,10
Kekuatan otot perut	30	9,518	3,39	15	4,5
kemampuan smash	30	17,07	1,92	20	12
	30	34,73	4,14	42	25

sebagai berikut :

1. Tes koordinasi mata tangan
Koordinasi mata-tangan dilakukan dengan tes memantulkan bola ke tembok
2. Tes power otot lengan dengan melempar *medicine ball put*
Tes dan pengukuran olahraga (Ismaryati, 2009:64-65)
3. Tes kekuatan otot perut dengan *sit-up*
Tes dan pengukuran olahraga (Ismaryati, 2009:119-120)
4. Tes kemampuan pukulan *smash* bulutangkis

Kemampuan pukulan *smash* bulutangkis diambil dengan tes ketepatan *smash* dari

Analisis data merupakan langkah penting dalam penelitian. Secara garis besar, pekerjaan analisis data meliputi 3 langkah, yaitu : persiapan, tabulasi dan penerapan data sesuai dengan pendekatan penelitian.

Berdasarkan pada data hasil tes koordinasi mata-tangan, power otot lengan, kekuatan otot perut tes *smash* diperoleh data yang disampaikan dalam bentuk tabel sebagai berikut :

Hasil analisis korelasi dan analisis regresi antara data tes koordinasi mata tangan (X_1), power otot lengan (X_2), kekuatan otot perut (X_3) dengan kemampuan *Smash* (Y) penelitian ini adalah :

Hasil analisis korelasi masing-masing prediktor dengan kriterium penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Berdasarkan analisis korelasi antara koordinasi mata tangan (X_1) dengan kemampuan *smash* (Y), diperoleh koefisien korelasi sebesar 0.550. Dengan $N = 30$, nilai $r_{tabel\ 5\%} = 0.463$. Ternyata $r_{hitung} = 0.550 > r_{tabel\ 5\%} = 0.463$. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan (X_1) dengan kemampuan *smash* (Y).
- b. Berdasarkan analisis korelasi antara power otot lengan (X_2) dengan kemampuan *smash* (Y), diperoleh koefisien korelasi sebesar 0.651. Dengan $N = 30$ nilai $r_{tabel\ 5\%} = 0.463$. Ternyata $r_{hitung} = 0.651 > r_{tabel\ 5\%} = 0.463$. Hal

ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara power otot lengan (X_2) dengan kemampuan *smash* (Y).

- c. Berdasarkan analisis korelasi antara kekuatan otot perut (X_3) dengan kemampuan *smash* (Y), diperoleh koefisien korelasi sebesar 0.549. Dengan $N = 30$, nilai $r_{\text{tabel } 5\%}$ 0.463. Ternyata $r_{\text{hitung}} = 0.549 > r_{\text{tabel } 5\%}$ 0.463. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot perut (X_3) dengan kemampuan *smash* (Y).

Analisis regresi yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan analisis regresi ganda tiga prediktor. Hasil analisis regresi antara data tes koordinasi mata tangan (X_1), power otot lengan (X_2), kekuatan otot perut (X_3) dengan kemampuan *smash* (Y) dalam penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Persamaan garis regresinya adalah :

$$Y = 0,404 + 0,355X_1 + 0,742X_2 + 0,168X_3$$

2. Koefisien korelasi dan determinasi prediktor dan kriterium

$$R_{y(1,2,3)} = 0.912$$

$$R^2_{y(1,2,3)} = 0.772$$

3. Uji signifikansi analisis regresi

Dari hasil analisis regresi tersebut dapat disimpulkan, dengan $db = m$ lawan $N - m - 1 = 3$ lawan 26, harga $F_{\text{tabel } 5\%}$ adalah 4.64. Sedangkan nilai F yang diperoleh adalah 12.821 ternyata lebih besar dari angka batas penolakan hipotesa nol. Dengan

demikian hipotesa nol ditolak, yang berarti bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan (X_1), power otot lengan (X_2), kekuatan otot perut (X_3) dengan kemampuan *smash* (Y). Adapun besarnya nilai R^2 antara koordinasi mata tangan (X_1), power otot lengan (X_2), kekuatan otot perut (X_3) dengan kemampuan *smash* (Y) adalah 0.772.

Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil analisis data yang dilakukan, maka dapat disampaikan hal-hal sebagai berikut :

Ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dengan kemampuan pukulan *smash* pada mahasiswa putra pembinaan prestasi IKIP PGRI MADIUN. ($r_{x_1y} = 0,550 > r_{\text{tabel } 1\%} = 0,463$). Berdasarkan hasil analisis data variabel bebas koordinasi mata tangan dengan kemampuan pukulan *smash* ternyata hasilnya lebih besar dari harga r_{tabel} , sehingga hipotesis yang menyatakan bahwa, "Ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dengan kemampuan pukulan *smash* pada mahasiswa putra pembinaan prestasi IKIP PGRI MADIUN" diterima kebenarannya. Variabel koordinasi mata tangan memberikan korelasi yang menyakinkan terhadap peningkatan keterampilan *smash*. Untuk itu dalam rangka peningkatan kemampuan *smash* seorang pemainbulutangkis harus mampu mengintegrasikan gerakan – gerakan pukulan *smash* kedalam gerakan yang utuh dan selaras. Kualitas koordinasi mata tangan yang dimiliki

oleh seorang pemain berpengaruh dalam melakukan pukulan *smash* .

dengan kemampuan pukulan *smash* pada mahasiswa putra pembinaan prestasi IKIP PGRI MADIUN. ($r_{x_1y} = 0,651 > r_{tabel\ 5\%} = 0,463$). Berdasarkan hasil analisis data variabel bebas power otot lengan dengan kemampuan pukulan *smash*. ternyata hasilnya lebih besar daripada harga r_{tabel} , sehingga hipotesis yang menyatakan bahwa, "Ada hubungan yang signifikan antara power otot lengan dengan kemampuan pukulan *smash* pada mahasiswa putra pembinaan prestasi IKIP PGRI MADIUN. Untuk menghasilkan pukulan *smash* yang baik sangat diperlukan power otot lengan. daya ledak otot lengan sangat besar peranannya dalam menghasilkan pukulan *smash* yang baik.

Ada hubungan yang signifikan kekuatan otot perut dengan kemampuan pukulan *smash* pada mahasiswa putra pembinaan prestasi IKIP PGRI MADIUN. ($r_{x_1y} = 0,561 > r_{tabel\ 5\%} = 0,463$). Berdasarkan hasil analisis data variabel bebas kekuatan otot perut dengan kemampuan pukulan *smash*. ternyata hasilnya lebih besar daripada harga r_{tabel} , sehingga hipotesis yang menyatakan bahwa, "Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot perut dengan kemampuan pukulan *smash* pada mahasiswa putra pembinaan prestasi IKIP PGRI MADIUN." diterima kebenarannya. Hal ini cukup beralasan, karena kekuatan otot perut sangat berperan dalam pukulan *smash* bulutangkis pada saat hendak memukul lengan diayunkan dari belakang kemudian ke depan

otot perut berkontraksi sehingga apat menghasilkan pukulan *smash* yang meyakinkan.

Ada hubungan yang meyakinkan antara koordinasi mata tangan, power otot lengan dan kekuatan otot perut dengan kemampuan pukulan *smash* pada mahasiswa putra pembinaan prestasi universitas tunas pembangunan surakarta tahun 2013. ($F_{regresi} = 12,851 > F_{tabel\ 1\%} = 4,64$). Berdasarkan hasil analisis data didapat harga F_{hitung} lebih besar daripada harga F_{tabel} , sehingga hipotesis yang menyatakan bahwa, "Ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan, power otot lengan dan kekuatan otot perut dengan kemampuan pukulan *smash* pada mahasiswa putra pembinaan prestasi IKIP PGRI MADIUN." diterima kebenarannya, baik secara sendiri-sendiri maupun secara bersama-sama. Ketiga prediktor memberikan korelasi yang signifikan dengan keterampilan *smash*. Selain ketiga variabel tersebut, banyak sekali faktor-faktor yang dapat mendukung keberhasilan siswa didalam meningkatkan keterampilan melakukan *smash*. Faktor-faktor lain tersebut berkenaan dengan kondisi fisik, proporsi tubuh, penguasaan teknik dasar menembak maupun faktor-faktor lain baik yang berasal dari dalam maupun dari luar. Disamping itu kemampuan individu dan bakat akan dapat mempengaruhi hasil.

SIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

Berdasarkan pada uraian pembahasan permasalahan di atas serta hasil pembahasan analisis data penelitian, maka secara empirik dapat disampaikan hal-hal sebagai berikut:

1. Ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan (X_1) dengan kemampuan pukulan *smash* (Y). Hal ini dapat dibuktikan dengan perolehan harga koefisien prediktor koordinasi mata tangan sebesar 0.550. Setelah dikonsultasikan dengan harga r_{tabel} dengan $N = 30$ dengan taraf signifikansi 5% = 0,463 ternyata harga $r_{X_1Y} = 0,550 >$ harga $r_{tabel\ 5\%} = 0,463$.
2. Ada hubungan yang signifikan antara power otot lengan (X_2) dengan kemampuan pukulan *smash* (Y). Hal ini dapat dibuktikan dengan perolehan harga koefisien prediktor power otot lengan sebesar 0.651. Setelah dikonsultasikan dengan harga r_{tabel} dengan $N = 30$ dengan taraf signifikansi 5% = 0,463 ternyata harga $r_{X_2Y} = 0,550 >$ harga $r_{tabel\ 5\%} = 0,463$.
3. Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot perut (X_3) dengan kemampuan pukulan *smash* (Y). Hal ini dapat dibuktikan dengan perolehan harga koefisien prediktor kekuatan otot perut sebesar 0,549. Setelah dikonsultasikan dengan harga r_{tabel} dengan $N = 30$ dengan taraf signifikansi 5% = 0,463 ternyata harga $r_{X_3Y} = 0,549 >$ harga $r_{tabel\ 5\%} = 0,463$.
4. Ada hubungan yang meyakinkan antara koordinasi mata tangan, power otot lengan dan kekuatan otot perut dengan keterampilan *smash* (Y). Hal ini dapat dibuktikan dengan perolehan harga koefisien korelasi ganda $F_{regresi}$ sebesar 12,851, setelah dikonsultasikan dengan harga F_{tabel} dengan $db = 3$ lawan 26 dengan taraf signifikansi

5% = 4.64 ternyata harga $F_{regresi} = 12,851 >$ harga $F_{tabel\ 5\%} = 4.64$.

Berdasarkan pada kesimpulan di atas, hasil penelitian ini baik secara teoritis maupun praktis dapat dijelaskan secara rinci mengenai hal-hal sebagai berikut :

Secara proporsional, ternyata variabel koordinasi mata tangan, power otot lengan dan kekuatan otot perut terdapat korelasi dan memberikan dukungan didalam peningkatan keterampilan dan keterampilan *smash*. Koordinasi mata tangan juga sangat dibutuhkan dalam melakukan pukulan *smash*. Untuk itu dalam rangka peningkatan kemampuan *smash* seorang pemain bulutangkis harus mampu mengintegrasikan gerakan – gerakan pukulan *smash* kedalam gerakan yang utuh dan selaras. Kualitas koordinasi mata tangan yang dimiliki oleh seorang pemain berpengaruh dalam melakukan pukulan *smash*

Dalam melakukan pukulan, power otot lengan berperan didalam mengatur dan mengontrol tangan saat melakukan pukulan. power otot lengan dari seorang pemain yang melakukan pukulan *smash* timbul sebab adanya ayunan lengan bersamaan dengan gerakan memukul. Gerakan mengayun lengan ini membawa konsekuensi yang besar, karena power otot lengan ini akan ikut membantu memberikan kontrol yang baik pada tangan sebelum memukul. Dengan demikian jelaslah bahwa power otot lengan sangat diperlukan didalam *smash*. kekuatan otot perut pada saat melakukan *smash* diperlukan untuk mendukung

tercapainya hasil pukulan yang lebih kuat dan akurat.

Berdasarkan pada hasil penelitian dan simpulan yang telah disebutkan di atas, timbul beberapa wawasan atau pandangan yang dikemukakan oleh peneliti yang berupa saran-saran sebagai berikut :

1. Sehubungan variabel koordinasi mata tangan, power otot lengan dan persepsi kinestetik ada hubungan yang meyakinkan dengan keterampilan *smash*, maka bagi pelatih dan guru pendidikan jasmani agar dapat memanfaatkan koordinasi mata tangan dan selalu melatih power otot lengan dan kekuatan otot perut secara intensif, teratur dan sistematis kepada siswa, agar dengan pembelajaran yang diberikan akan lebih mengoptimalkan kemampuan anak didik di dalam melakukan *smash*.
2. Bagi para pembina, pelatih dan guru pendidikan jasmani, agar hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar pemikiran dalam rangka membina dan melatih para siswanya untuk melakukan latihan dengan menekankan pada pemanfaatan power otot lengan dan peningkatan kekuatan otot perut serta pemanfaatan panjang lengan, agar dengan peningkatan itu para siswa dapat melakukan *smash* dengan kualitas yang lebih baik. Bahkan dalam rangka seleksi atau pemilihan bibit pemain bulutangkis dapat dilakukan melalui seleksi siswa dengan pengujian koordinasi mata tangan,

tes power otot lengan dan kekuatan otot perut pada siswa yang bersangkutan.

3. Mengingat penelitian ini dilakukan hanya dalam lingkup yang sempit, untuk lebih baiknya perlu diadakan penelitian ulang dengan cakupan populasi yang lebih luas, sampel lebih banyak, variabel ditambah ataupun jika diperlukan variabel dapat diganti dan dikombinasikan dengan variabel yang lain yang sesuai.

DAFTAR PUSTAKA

- Bompa, T. O. 1990. *Theory and Methodology of Training*. Kendall/Hant : IOWA of University
- Harsono. 1988. *Coaching dan Aspek-aspek Psikologi dalam Coaching*. Jakarta: PT. DirjenDikti P2LPT.
- Ismaryati. 2009. *Tes Dan Pengukuran Olahraga*. Surakarta: LPP UNS dan UNS.
- M. Sajoto. 1995. *Pembinaan Kondisi Fisik dalam Olahraga*. Semarang: IKIP Semarang Press.
- M. Sajoto. 1988. *Pembinaan Kondisi Fisik*. Jakarta: Depdikbud.
- Radcliffe James C. & Farentinos Robert C. 1985. *Pliometrik untuk Meningkatkan Power*. Alih bahasa. M. Furqon h. & Muchsin Doewes. Surakarta: Program Studi Ilmu Keolahragaan Program Pasca Sarjana Universitas Sebelas Maret.
- Rusli Lutan. 1992. *Dasar-dasar Kepeleatihan*. Jakarta: Depdikbud.
- Saiful Arisanto. 1990. *Pola Dasar Pembinaan Bulutangkis*. Kudus : PB Timas Much Kalisari Cilongok. Djarum Kudus.
- Sudjarwo. 1993. *Ilmu Kepeleatihan I*. Surakarta: UNS Press
- Sugiyanto. 1993. *Perkembangan dan Belajar Motorik*. Jakarta: Depdikbud. Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Bagian Proyek

- Peningkatan Mutu Guru Penjaskes.
SD Setra D-II.
- Suharno H.P. 1993. *Ilmu Coaching Umum*.
FPOK IKIP: Jogjakarta.
- Sutrisno Hadi. 1987. *Analisis Regresi*.
Yogyakarta. Andi Offset.
- Tohar. 1992. *Olahraga Pilihan Bulutangkis*.
Jakarta: Departemen Pendidikan dan
Kebudayaan, Direktorat Jenderal
Pendidikan Dasar dan Menengah,
Direktorat Pendidikan Guru dan
Tenaga Teknis Bagian Proyek
Peningkatan Muhi Guru Pendidikan
Jasmani dan Kesehatan.
- Yusuf Hadisasmita & Aip Syarifuddin.
1996. *Ilmu Kepelatihan Dasar*.
Jakarta: Departemen Pendidikan dan
Kebudayaan. Direktorat Jendral
Pendidikan Tinggi. Proyek
Pendidikan Tenaga Akademik.