

**HUBUNGAN ANTARA TINGGI BADAN, KEKUATAN OTOT  
PERGELANGAN TANGAN, KEKUATAN OTOT LENGAN  
BAHU DENGAN KEMAMPUAN PUKULAN *CLEAR*  
DALAM BULUTANGKIS SISWA PESERTA  
EKSTRAKURIKULER DI SMP  
NEGERI 1 SENTOLO**

**SKRIPSI**

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan  
Universitas Negeri Yogyakarta  
untuk Memenuhi sebagian Persyaratan  
guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh :

**Wahyu Eka Prasetya**  
09601244065

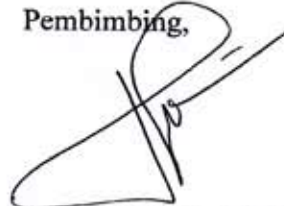
**PRODI PENDIDIKAN JASMANI KESEHATAN DAN REKREASI  
JURUSAN PENDIDIKAN OLAH RAGA  
FAKULTAS ILMU KEOLAH RAGAAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2013**

## PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul “Hubungan Antara Tinggi Badan, Kekuatan Otot Pergelangan Tangan, Kekuatan Otot Lengan Bahu Dengan Kemampuan Pukulan *Clear* Dalam Bulutangkis Siswa Peserta Ekstrakurikuler di SMP Negeri 1 Sentolo” yang disusun oleh Wahyu Eka Prasetya, NIM 09601244065 ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.

Yogyakarta, 25 Maret 2013

Pembimbing,



Drs. Amat Komari. M.Si

NIP. 19620422 199001 1 001

## SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini dengan judul "Hubungan Antara Tinggi Badan, Kekuatan Otot Pergelangan Tangan, Kekuatan Otot Lengan Bahu Dengan Kemampuan Pukulan *Clear* Dalam Bulutangkis Siswa Peserta Ekstrakurikuler di SMP Negeri 1 Sentolo" benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Tanda tangan dosen penguji yang tertera dalam halaman pengesahan adalah asli jika tidak asli, saya siap menerima sanksi ditunda yudisium pada periode berikutnya.

Yogyakarta, 25 Maret 2013

Yang menyatakan,



Wahyu Eka Prasetya

NIM 09601244065

## PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Hubungan Antara Tinggi Badan, Kekuatan Otot Pergelangan Tangan, Kekuatan Otot Lengan Bahu Dengan Kemampuan Pukulan *Clear* Dalam Bulutangkis Siswa Peserta Ekstrakurikuler di SMP Negeri 1 Sentolo” yang disusun oleh Wahyu Eka Prasetya, NIM 09601244065 ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 8 april 2013 dan dinyatakan lulus.

## DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Amat Komari, M.Si	Ketua Penguji		22/04 2013
Komarudin, M.A	Sekretaris Penguji		18/4-2013
Sismadiyanto, M.Pd	Penguji I		17/04 2013
Fathan Nurcahyo, M.Or	Penguji II		22/04 2013

Yogyakarta, April 2013  
Fakultas Ilmu Keolahragaan  
Dekan,



Rumpis Agus Sudarko, M.S.  
NIP. 19600824 198601 1 001

## **MOTTO**

- Kesedihan tidak bisa mengembalikan sesuatu yang hilang, ketakutan tidak bisa untuk masa depan, kekhawatiran tidak akan mewujudkan keberhasilan, akan tetapi jiwa yang tenang dan hati yang ikhlas adalah dua sayap untuk terbang menuju kebahagiaan (Slamet)
- Ikhlas menerima perlakuan orang di sekitar kita, baik ataupun buruk, anggap semua itu pengalaman dan juga pelajaran agar kita menjadi lebih dewasa (Wahyu Eka Prasetya)
- Saya adalah orang yang sangat percaya pada keberuntungan, semakin saya menemukan, semakin saya bekerja keras, semakin beruntunglah saya (Stephen Leacock)
- Masa depan itu sungguh ada, harapan tidak akan hilang, bergantunglah kepada-Nya (Kata Mutiara.com)

## **PERSEMBAHAN**

Karya yang sederhana ini ku persembahkan kepada:

- Kedua orang tua saya Bapak Suyono dan Ibu Eni Ribut Suswati terimakasih telah memberikan semangat dan pengorbanan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.
- Adekku Aan Fertalangga dan Riyan Fergitama yang telah memberi motivasi selama penulisan skripsi hingga sampai sekarang.
- Teman-teman saya yang selalu memberikan semangat dan dukungan selama penulisan skripsi sampai selesai.

**HUBUNGAN ANTARA TINGGI BADAN, KEKUATAN OTOT  
PERGELANGAN TANGAN, KEKUATAN OTOT LENGAN  
BAHU DENGAN KEMAMPUAN PUKULAN *CLEAR*  
DALAM BULUTANGKIS SISWA PESERTA  
EKSTRAKURIKULER DI SMP  
NEGERI 1 SENTOLO**

Oleh  
Wahyu Eka Prasetya  
NIM 09601244065

**ABSTRAK**

Permasalahan dalam penelitian ini adalah belum diketahuinya hubungan antara tinggi badan, kekuatan otot pergelangan tangan, kekuatan otot lengan bahu dengan kemampuan pukulan *clear* dalam bulutangkis siswa peserta ekstrakurikuler di SMP Negeri 1 Sentolo. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara tinggi badan, kekuatan otot pergelangan tangan, kekuatan otot lengan bahu dengan kemampuan pukulan *clear* dalam bulutangkis siswa peserta ekstrakurikuler di SMP Negeri 1 Sentolo.

Jenis penelitian ini adalah penelitian korelasional dengan metode survei yaitu pengumpulan datanya menggunakan tes dan pengukuran. Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa peserta ekstrakurikuler bulutangkis, yaitu 25 siswa. Sampel penelitian adalah siswa putra peserta ekstrakurikuler bulutangkis yang berjumlah 20 siswa. Instrumen penelitian untuk mengukur tinggi badan menggunakan *stadiometer*. Kekuatan otot pergelangan tangan menggunakan *hand dynamometer*. Kekuatan otot lengan bahu menggunakan neraca pegas (*spring scale*). Adapun tes pukulan *clear* menggunakan *clear test*. Teknik analisis data menggunakan analisis korelasi *product moment* untuk membuktikan hipotesis satu, hipotesis dua dan hipotesis tiga sedangkan hipotesis keempat menggunakan analisis regresi ganda tiga prediktor dengan taraf signifikan 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa : (1) Ada hubungan yang signifikan antara tinggi badan dengan kemampuan pukulan *clear* dengan besar sumbangan 3,05%. (2) Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot pergelangan tangan dengan kemampuan pukulan *clear* dengan besar sumbangan 39,05%. (3) Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan bahu dengan kemampuan pukulan *clear* dengan besar sumbangan 3,89%. (4) Ada hubungan yang signifikan antara variabel gabungan yaitu tinggi badan, kekuatan otot pergelangan tangan, kekuatan otot lengan bahu dengan kemampuan pukulan *clear* dengan besar sumbangan 46%.

**Kata Kunci : Tinggi Badan, Kekuatan Otot Pergelangan Tangan,  
Kekuatan Otot Lengan Bahu dan Pukulan Clear**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas limpahan rahmat-Nya, sehingga skripsi yang berjudul “Hubungan Antara Tinggi Badan, Kekuatan Otot Pergelangan Tangan Dan Kekuatan Otot Lengan Dan Bahu Terhadap Kemampuan Pukulan *Clear* Dalam Bulutangkis Siswa SMP Negeri 1 Sentolo” ini dapat diselesaikan tepat waktu.

Disadari bahwa tanpa bantuan dari berbagai pihak skripsi ini tidak dapat terwujud. Oleh karena itulah pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Rochmat Wahab, M.Pd., M.A. Rektor Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan untuk menimba ilmu di Universitas Negeri Yogyakarta
2. Drs. Rumpis Agus Sudarko, M.S. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan izin dan fasilitas bagi penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.
3. Drs. Amat Komari, M.Si. Ketua Jurusan POR sekaligus dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan izin pada penelitian ini.
4. Bapak F. Suharjana, M.Pd. Penasehat Akademik selama menjadi mahasiswa FIK UNY.
5. Bapak dan Ibu Dosen yang telah memberikan bekal ilmu selama penulis kuliah di Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta
6. Bapak Sumijo, S.Pd. M.M. Kepala SMP Negeri 1 Sentolo yang telah memberikan kesempatan dan ijin penelitian.



7. Bapak Jumingin sebagai pelatih dan siswa ekstrakurikuler bulutangkis SMP Negeri 1 Sentolo yang telah berpartisipasi dan membantu selama penelitian.
8. Teman-teman kelas PJKR D angkatan 2009 Universitas Negeri Yogyakarta yang penulis banggakan semoga kita selalu dalam lindungan-Nya dan diberi kesuksesan dunia akhirat.
9. Keluarga besar yang telah memberikan semangat serta doa serta banyak sekali bantuan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang juga telah memberikan dorongan serta bantuan selama penyusunan skripsi.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini. Sangat disadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Dengan menghaturkan rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, semoga pembaca dapat menikmati dan memperoleh manfaat dari karya ini. Amin.

Penulis,

## DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL.....	i
PERSETUJUAN.....	Ii
SURAT PERNYATAAN.....	Iii
PENGESAHAN.....	Iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN.....	Vi
ABSTRAK.....	Vii
KATA PENGANTAR.....	Viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	Xii
DAFTAR GAMBAR.....	Xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	Xiv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	9
C. Batasan Masalah.....	10
D. Rumusan Masalah.....	10
E. Tujuan Penelitian.....	11
E. Manfaat Penelitian.....	12
BAB II. KAJIAN TEORI.....	13
A. Deskripsi Teori.....	13
1. Hakekat Permainan Bulutangkis.....	13
2. Hakekat Tinggi Badan.....	21
3. Hakekat Kekuatan OtoPergelangan Tangan.....	22
4. Hakekat Kekuatan Otot Lengan Bahu.....	23
5. Hakekat Pukulan <i>Clear</i> .....	25
B. Penelitian yang Relevan.....	28
C. Kerangka Berpikir.....	29
D. Hipotesis Penelitian.....	30

BAB III. METODE PENELITIAN.....	32
A. Desain Penelitian.....	32
B. Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	33
C. Populasi dan Sampel Penelitian.....	35
D. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data.....	36
E. Teknik Analisis Data.....	42
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	49
A. Statistik Deskriptif.....	49
B. Pembahasan.....	63
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	67
A. Kesimpulan.....	67
B. Implikasi Hasil Penelitian.....	67
C. Keterbatasan Hasil Penelitian.....	68
D. Saran - saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA.....	70
LAMPIRAN.....	72

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Deskripsi Statistik Tinggi Badan.....	49
Tabel 2. Tabel Distribusi Frekuensi Tinggi Badan.....	49
Tabel 3. Deskripsi Statistik Otot Pergelangan Tangan.....	50
Tabel 4. Tabel Distribusi Frekuensi Otot Pergelangan Tangan.....	51
Tabel 5. Deskripsi Statistik Otot Lengan dan Bahu.....	52
Tabel 6. Tabel Distribusi Frekuensi Otot Lengan dan Bahu.....	52
Tabel 7. Deskripsi Statistik Pukulan <i>Clear</i> .....	53
Tabel 8. Tabel Distribusi Frekuensi Pukulan <i>Clear</i> .....	54
Tabel 9. Uji Normalitas .....	55
Tabel 10. Uji Linieritas Variabel X dengan Y.....	56
Tabel 11. Korelasi Variabel X $\rightarrow$ Y.....	56
Tabel 12. Hasil Uji Koefisien Determinasi.....	57
Tabel 13. Hasil Uji Hubungan Simultaan.....	58
Tabel 14. Hasil Persamaan Regresi Linier Berganda.....	59
Tabel 15. Sumbangan Efektif dan Relatif.....	60
Tabel 16. Ringkasan Hasil Pengujian Hipotesis.....	62

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Desain Penelitian.....	22
Gambar 2. Tes Tinggi Badan.....	37
Gambar 3. Tes Kekuatan Otot Pergelangan Tangan.....	38
Gambar 4. Tes Kekuatan Otot Lengan dan Bahu.....	40
Gambar 5. Teas Pukulan <i>Clear</i> .....	41
Gambar 6. Histogram Tinggi Badan.....	50
Gambar 7. Histogram Kekuatan Otot Pergelangan Tangan.....	51
Gambar 8. Histogram Kekuatan Otot Lengan dan Bahu.....	53
Gambar 9. Histogram Pukulan <i>Clear</i> .....	54

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Tes Tinggi Badan.....	73
Lampiran 2. Tes Kekuatan Otot Pergelangan Tangan.....	75
Lampiran 3. Tes Kekuatan Otot Lengan dan Bahu.....	77
Lampiran 4. Tes Pukulan Clear.....	79
Lampiran 5. Peserta Ekstrakurikuler SMP Negeri 1 Sentolo.....	82
Lampiran 6. Hasil Tes Bulutangkis.....	83
Lampiran 7. Data Hasil Tes Bulutangkis.....	87
Lampiran 8. Deskripsi Statistik.....	88
Lampiran 9. Tabel Distribusi Frekuensi.....	89
Lampiran 10. Uji Normalitas.....	91
Lampiran 11. Uji Linieritas.....	92
Lampiran 12. Uji Regresi Ganda.....	93
Lampiran 13. Sumbangan Efektif dan Relatif.....	95
Lampiran 14. Surat Pembimbing Proposal TAS.....	96
Lampiran 15. Lembar Pengesahan.....	97
Lampiran 16. Surat Ijin Penelitian (Fakultas Ilmu Keolahragaan).....	98
Lampiran 17. Surat Ijin Penelitian (Sekretariat Daerah).....	99
Lampiran 18. Surat Ijin Penelitian (Kantor Pelayanan Terpadu).....	100
Lampiran 19. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian.....	101
Lampiran 20. Surat Ijin Peminjaman Alat.....	102
Lampiran 21. Surat Keterangan Pengujian Alat (Timbangan Cepat).....	103

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Permainan bulutangkis merupakan salah satu cabang olahraga yang mempunyai banyak penggemarnya. Permainan bulutangkis dapat dimainkan oleh mereka yang berusia muda, tua, pria, wanita, baik yang memiliki tubuh pendek, tinggi kurus maupun yang bertubuh gemuk. Olahraga ini dapat dimainkan di alam terbuka maupun di dalam ruangan. Cara memainkannya relatif mudah, dan didalamnya ditemui banyak aspek seperti, persaingan, tantangan, kesenangan, keunggulan dan penampilan mengagumkan.

Bulutangkis dimainkan pada arena lapangan persegi panjang yang datar dengan lebar 6,10 meter dan panjang 13,40 meter, sebuah net ditali dengan tiang setinggi 1,55 meter pada kedua tiang net. Net dipasang ditengah-tengah sehingga lapangan terbagi menjadi dua sama besar. Bulutangkis dapat dimainkan oleh dua orang (pemain tunggal) atau empat orang (pemain ganda). Permainan ganda ada tiga macam, ganda putra, ganda putri dan ganda campuran. Permainan dilakukan dengan melakukan service yang diarahkan kelawan yang kemudian lawan menerima service tersebut sehingga terjadi *rally-rally* panjang dalam permainan.

Bulutangkis di Indonesia merupakan salah satu cabang olahraga yang sangat populer. Dengan olahraga permainan ini Indonesia dapat dikenal di dunia Internasional karena prestasi yang telah dicapai oleh atlet-atlet Indonesia. Sebut saja Rudy Hartono yang mencatatkan namanya dalam sejarah bulutangkis dunia, yaitu pemegang rekor 8 kali juara All England, dengan catatan rekor apik yaitu 7

kali keluar sebagai juara secara berturut-turut. Liem Swie King sebagai juara All England sebanyak 3 kali. Alan Budikusuma yang memperoleh gelar juara pada Olimpiade Barcelona. Haryanto Arbi juara All England sebanyak 2 kali, juara Thomas Cup 4 kali dan juga juara dunia sebanyak 2 kali. Taufik Hidayat, peraih gelar Olimpiade 2004, meskipun tidak pernah mendapat juara All England tetapi sempat menempati peringkat satu dunia. Minarni Sudaryanto, menyumbang juara All England pada era 60-an dan mempersembahkan Piala Uber tahun 1975. Verawati Wiharjo juara dunia tahun 1980. Ivanie Lie Ing Hoa pebulutangkis era 1980-an, sederet prestasi baik dari sektor ganda maupun tunggal telah di persembahkan. Susi Susanti yaitu Olimpiade 1992. Liliana Natsir juara dunia 2007 dan juara All England 2012. Hampir semua kejuaraan Internasional pemain bulutangkis Indonesia baik putra maupun putri telah mampu mendapatkan kemenangan.

Tentunya prestasi tinggi yang diraih oleh atlet-atlet Indonesia tersebut dapat diperoleh melalui perjuangan yang berat dan pembinaan-pembinaan yang baik, serta terprogram dengan teratur baik dari segi teknik, taktik, mental, pengalaman bertanding dan unsur-unsur kondisi fisiknya. Pembinaan olahraga prestasi ini tidak hanya mengandalkan bakat saja tetapi juga pada proses atau pembinaan itu sendiri. Namun dalam beberapa tahun terakhir, prestasi Indonesia di olahraga bulutangkis sangat memprihatinkan. Putra-putri kebanggaan Tanah Air seakan kesulitan meraih prestasi di ajang internasional. Prestasi Indonesia berbanding terbalik dengan Cina yang hampir menguasai di semua turnamen internasional di antaranya Indonesia gagal berkibar di Olimpiade London 2012,



dan di tahun ini saja Indonesia harus tersingkir di Piala Thomas dan Uber di babak perempat final yang sama-sama di kalahkan oleh Jepang. Menurunnya prestasi bulutangkis Indonesia menjadi keprihatinan bersama. Sebagai penggemar, pelatih, pembina dan pengurus kiranya perlu untuk mencari penyebab penurunan prestasi tersebut atau mencari solusi dari penurunan prestasi pebulutangkis Indonesia pada saat ini yang begitu memprihatinkan. Maka dalam jangka waktu yang masih cukup panjang diharapkan para masyarakat, pelatih, pembina dan pengurus bersama-sama untuk mempersiapkan generasi dari sumbernya sekarang ini yang dalam hal ini mempunyai kemampuan kondisi fisik yang prima bila ingin mencetak seorang atlet yang mempunyai prestasi optimal.

Prestasi olahraga tidak akan pernah lepas dari unsur-unsur fisik, teknik, mental dan kematangan bertanding. Perkembangan di bidang olahraga bulutangkis tidak terlepas dari sistem pembinaan terhadap atlet melalui komponen biomotornya. Menurut Soekarman yang dikutip oleh Imamudin (2010:4), bahwa pada umumnya apabila dalam permainan itu hampir sama, maka kalah atau menang ditentukan oleh kondisi mental dan fisiknya. Kondisi fisik ini memerlukan persiapan yang cukup lama yang pada umumnya masih perlu mendapat perhatian lebih serius oleh pembina atau pelatih yang lebih mengetahui karakter atletnya.

Peningkatan kondisi fisik atlet bertujuan agar kemampuan fisik menjadi prima dan berguna menunjang aktifitas olahraga dalam rangka mencapai prestasi prima. Kondisi fisik tersebut terdiri atas unsur-unsur kekuatan, daya tahan, kecepatan, kelincahan, *power*, reaksi, koordinasi, keseimbangan dan stamina.

Kondisi fisik atlet yang prima sangat berperan dalam memberikan sumbangan terhadap pencapaian prestasi bulutangkis yang optimal. Menurut Suharno (1993:12) , bahwa aspek yang perlu disempurnakan untuk mencapai kondisi fisik prima antara lain :

- a. Latihan kondisi fisik khusus sesuai dengan kebutuhan cabang olahraga yang diikuti.
- b. Peningkatan penguasaan teknik dasar, teknik lanjutan secara otomatis yang sempurna dan benar.
- c. Latihan taktik sesuai dengan penguasaan kemampuan teknik.
- d. Pembinaan mental.
- e. Melatih kemampuan bertanding dengan banyak mengadakan pertandingan-pertandingan percobaan.

Lebih spesifik ditegaskan oleh pendapat Soekarman yang dikutip oleh Imamudin (2010:4), tentang syarat fisik untuk menjadi pemain Bulutangkis yang baik adalah :

- a. Harus dapat berdiri atau melenting dengan cepat kesana kemari.
- b. Harus mempertahankan irama lari cepat atau melenting selama pertandingan.
- c. Harus lincah.
- d. Tangan harus kuat untuk menyemes.
- e. Harus dapat menyemes beberapa puluh kali dengan kekuatan yang maksimal, tanpa kelelahan.
- f. Kalau perlu harus dapat meloncat untuk menyemes.
- g. Seluruh otot tubuh harus kuat terutama otot kaki.

Pembinaan peningkatan prestasi yang optimal tidak dapat dicapai dalam waktu dekat atau singkat seperti halnya pembinaan fisik, teknik dan mental, maka peningkatan dibidang *skill* atau kemampuan hanya dapat dicapai melalui program latihan jangka panjang secara sistematis, teratur dan kontinyu. Proses latihan mengacu kepada proses perkembangan fisiologi seperti pertumbuhan sel-sel otot membutuhkan latihan yang cukup lama.

Menurut Tohar (1992:155), dengan melakukan kegiatan latihan secara sistematis, terus menerus melalui pengulangan yang konstan maka organisasi mekanis *neuro physiologis* tubuh akan menjadi baik sehingga gerakan yang tadinya kurang dikuasai dan dilakukan dengan banyak membutuhkan tenaga, lama kelamaan gerakan itu akan dapat dikuasai dengan baik dan dapat dilakukan secara otomatis serta reflektif. *Physical training* merupakan latihan-latihan yang diberikan untuk memperkembangkan dan meningkatkan taraf kondisi fisik pemain sehingga latihan ditekankan pada faktor kekuatan daya ledak, daya tahan, kecepatan, kelincahan, kelentukan, *accuracy*, stamina dan reaksi (Tohar, 1992:156).

Membaca dari pendapat-pendapat yang telah diuraikan bahwa untuk mencapai prestasi optimal memang tidak semudah yang dibayangkan, harus bercucuran keringat dalam latihan fisik ataupun latihan teknik. Dalam hal latihan fisik seorang pemain bulutangkis harus sungguh-sungguh untuk mencapai kondisi prima dan juga syarat-syarat kondisi fisik seorang pemain bulutangkis yang diantaranya latihan kondisi fisik khusus, harus dapat berlari dengan cepat, harus lincah dan lain-lain. Permainan bulutangkis membutuhkan fisik yang kuat sehingga tanpa di tunjang oleh fisik yang kuat jangan mengharapkan permainan itu dapat berkembang (Tohar, 1992:157)

Sedangkan unsur kondisi fisik yang dimaksud adalah tinggi badan, kekuatan otot pergelangan tangan dan kekuatan otot lengan dan bahu. Untuk latihan tekniknya adalah pukulan *clear* yaitu memukul *shuttlecock* melambung ke daerah belakang lapangan lawan. Ketiga unsur kondisi fisik tersebut menjadi bagian pokok dalam melakukan pukulan *clear*. Menurut Tohar (1992:149),

pukulan *lob* adalah melakukan pukulan dengan cara menerbangkan *shuttlecock* secara melambung kebelakangan lawan. Dengan melambungkan bola setinggi mungkin dan jauh sampai ke belakang lapangan lawan, maka akan memperoleh waktu dan kesempatan lebih banyak untuk memperbaiki posisi (Sumarno, dkk, 2002:197).

Seorang pemain bulutangkis untuk menjadi pemain yang bagus harus memiliki beberapa unsur dan paling tidak sebagai dasarnya harus memiliki postur tubuh yang tinggi, mempunyai kemampuan pukulan yang baik dan mempunyai keterampilan dalam menguasai *shuttlecock*. Sebagai salah satu dasarnya seorang pemain bulutangkis harus memiliki postur tubuh yang tinggi artinya dengan postur tubuh yang tinggi pemain bulutangkis dapat menempatkan pukulan lebih leluasa dan lebih cepat bergerak dalam menjangkau *shuttlecock*, dengan postur tubuh yang tinggi seorang pemain bulutangkis dapat menguasai lapangan sehingga dapat menjangkau dan mengembalikan *shuttlecock* yang ditempatkan lawan tanpa menemui kesulitan yang berarti.

Juga tidak kalah pentingnya seorang pemain bulutangkis harus mempunyai kekuatan otot pergelangan tangan. Pergelangan tangan yang lentuk dan kuat akan menghasilkan pukulan yang keras dan dapat mengarahkan kesegala arah dengan baik. Mempunyai pergelangan tangan yang bebas, lentuk dan kuat merupakan suatu syarat yang harus dimiliki oleh seorang pemain (Tohar, 1992:64). Begitu juga kekuatan otot lengan dan bahu yang pada saat memegang raket sangat berpengaruh terhadap pukulan. Dengan kekuatan otot lengan dan bahu maka pemain bulutangkis mampu melakukan gerakan pukulan yang maksimal, dapat

dilihat juga dari bentuk pukulan *service, lob, drive, dropshot dan smash*. Dengan demikian kekuatan otot lengan dan bahu sangat mempengaruhi untuk mendapatkan pukulan yang keras dan tajam dan tidak mudah capek pada pergelangan tangan.

Berdasarkan pengamatan yang peneliti lakukan terhadap kemampuan pukulan *clear* di SMP Negeri 1 Sentolo, pada kenyataannya masih banyak terlihat perbedaan kemampuan siswa dalam melakukan pukulan *clear* bulutangkis. Siswa saling berhadapan melakukan pukulan *clear* secara berulang-ulang sampai waktu yang ditentukan habis. Dalam hal ini faktor fisik berpengaruh terhadap hasil pukulan *clear*. Siswa yang memiliki tinggi badan di bawah 150 cm, terkadang *shuttlecock* tidak dapat melewati net, sedangkan yang tinggi badannya di atas 150 cm *shuttlecock* dapat lebih mudah melewati net karena jika arah laju *shuttlecock* hanya lurus sudah bisa melewati atas net. Akurasi pukulan masih ada yang jelek, ini terjadi karena kekuatan otot pergelangan tangan siswa ada yang kuat dan ada yang lemah. Pergelangan tangan yang kuat dapat berpengaruh terhadap arah laju *shuttlecock*, hanya dengan pergerakan pergelangan tangan sudah dapat memukul *shuttlecock* dan menempatkan kemana arah *shuttlecock* akan di pukul baik *dropshot, smash* maupun *lob*. Adapun pukulan yang dilakukan masih lemah, hal ini disebabkan karena kekuatan lengan bahu yang lemah, tetapi ada juga yang arah pukulannya bisa menyentuh garis belakang lapangan dan bahkan keluar dari lapangan, hal ini dilakukan oleh siswa yang memiliki lengan bahu yang kuat dan tidak kaku. Dalam olahraga menuntut adanya unsur fisik yang baik guna menunjang kemampuan bermain dalam rangka mencapai prestasi. Jika siswa

memiliki badan yang tinggi, kekuatan otot pergelangan tangan yang kuat dan juga kekuatan otot lengan bahu yang kuat maka akan mendapatkan hasil akhir pukulan *clear* yang baik.

Kenyataan membuktikan bahwa apabila seorang pemain bulutangkis yang memiliki kondisi fisik yang baik dengan sendirinya di dalam hati akan tertanam rasa percaya diri yang besar. Atas dasar perbedaan kemampuan masing-masing siswa dalam hal bermain bulutangkis maka peneliti berpendapat bahwa untuk meningkatkan kemampuan teknik dalam bermain bulutangkis dapat dilakukan dengan latihan sederhana seperti latihan kekuatan, yaitu latihan memukul *shuttlecock* melambung ke daerah belakang lapangan lawan atau pukulan *clear* dan unsur-unsur kondisi fisik seperti tinggi badan, kekuatan otot pergelangan tangan dan kekuatan otot lengan dan bahu. Karena dengan unsur tersebut maka akan lebih maksimal dalam melakukan pukulan *clear*.

Diketahui bahwa kemampuan seseorang dalam olahraga sangat didambakan oleh insan olahraga, termasuk didalamnya pemain itu sendiri, pelatih, orang tua, keluarga, daerah dan bangsa. Kemampuan seseorang dalam menguasai salah satu cabang olahraga dapat mempengaruhi prestasi olahraganya. Begitu besar pengaruh prestasi olahraga bagi orang yang mencintai atau senang dengan olahraga, dan juga kita ketahui prestasi itu tidak mudah dalam mencapainya, tidak cukup dengan melakukan latihan terus menerus saja tanpa peran dari Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK). Maka menjadi sebuah tantangan bagi pelatih dan pembina olahraga khususnya dalam cabang bulutangkis yang langsung berkecimpung di lapangan untuk mengkaji, maka salah satunya adalah

mengadakan penelitian yang relevan tentang faktor-faktor penyebab keberhasilan didalam mencapai kemampuan atau prestasi tersebut.

Penelitian pada cabang olahraga bulutangkis sangat diperlukan untuk memberi masukan bagi sistem pembinaan yang telah dilakukan pada masa kini. Hal ini besar manfaatnya untuk lebih memantapkan sistem pembinaan bulutangkis di perkumpulan-perkumpulan bulutangkis dan di sekolah-sekolah.

Terlepas dari beberapa kendala yang menyebabkan program pembinaan fisik di klub-klub dan sekolah tidak dilakukan dengan program yang terencana baik intensitas dan frekuensinya, melalui penelitian ini akan diketahui seberapa besar sumbangan status kondisi fisik tinggi badan yang membuat arah laju *shuttlecock* susah melewati net dan ada yang dengan mudah melewati net, kekuatan otot pergelangan tangan yang menjadikan akurasi pukulan ada yang bagus dan ada juga yang buruk, kekuatan otot lengan bahu yang menghasilkan pukulan lemah, tetapi ada yang keras dan jauh, dengan kemampuan pukulan *clear* dalam bulutangkis. Atas dasar pertimbangan pentingnya kondisi fisik dalam pencapaian prestasi maka penelitian ini mengambil judul "Hubungan Antara Tinggi Badan, Kekuatan Otot Pergelangan Tangan, Kekuatan Otot Lengan Bahu Dengan Kemampuan Pukulan *Clear* Dalam Bulutangkis Siswa Peserta Ekstrakurikuler di SMP Negeri 1 Sentolo".

## **B. Identifikasi Masalah**

Dari uraian latar belakang masalah diatas dapat diidentifikasi beberapa permasalahan-permasalahan sebagai berikut :

1. Belum diketahuinya hubungan antara tinggi badan dengan kemampuan pukulan *clear* dalam bulutangkis siswa peserta ekstrakurikuler di SMP Negeri 1 Sentolo.
2. Belum diketahuinya hubungan antara kekuatan otot pergelangan tangan dengan kemampuan pukulan *clear* dalam bulutangkis siswa peserta ekstrakurikuler di SMP Negeri 1 Sentolo.
3. Belum diketahuinya hubungan antara kekuatan otot lengan bahu dengan kemampuan pukulan *clear* dalam bulutangkis siswa peserta ekstrakurikuler di SMP Negeri 1 Sentolo.
4. Belum diketahuinya hubungan antara tinggi badan, kekuatan otot pergelangan tangan, kekuatan otot lengan bahu dengan kemampuan pukulan *clear* dalam bulutangkis siswa peserta ekstrakurikuler di SMP Negeri 1 Sentolo.

### **C. Batasan Masalah**

Agar masalah dalam penelitian ini tidak menyimpang dari permasalahan sebenarnya, maka penulis membatasi masalah dalam penelitian ini. Adapun ruang lingkup penelitian ini adalah sebagai berikut. Dalam penelitian ini yang menjadi subyek permasalahan adalah hubungan antara tinggi badan, kekuatan otot pergelangan tangan, kekuatan otot lengan bahu dengan kemampuan pukulan *clear* dalam bulutangkis. Pada pemain putra yang tergabung dalam ekstrakurikuler bulutangkis SMP Negeri 1 Sentolo Kulon Progo.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah dan pembatasan masalah maka masalah dalam penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut :



1. Apakah ada hubungan yang signifikan antara variabel tinggi badan ( $X_1$ ) dengan kemampuan pukulan *clear* (Y) dalam bulutangkis siswa peserta ekstrakurikuler di SMP Negeri 1 Sentolo?
2. Apakah ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot pegelangan tangan ( $X_2$ ) dengan kemampuan pukulan *clear* (Y) dalam bulutangkis dalam bulutangkis siswa peserta ekstrakurikuler di SMP Negeri 1 Sentolo?
3. Apakah ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan bahu ( $X_3$ ) dengan kemampuan pukulan *clear* (Y) dalam bulutangkis dalam bulutangkis siswa peserta ekstrakurikuler di SMP Negeri 1 Sentolo?
4. Apakah ada hubungan yang signifikan antara variabel gabungan ( $X_{123}$ ) dengan kemampuan pukulan *clear* (Y) dalam bulutangkis dalam bulutangkis siswa peserta ekstrakurikuler di SMP Negeri 1 Sentolo?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk :

1. Mengetahui hubungan antara tinggi badan terhadap kemampuan pukulan *clear* dalam bulutangkis.
2. Mengetahui hubungan antara kekuatan otot pergelangan tangan terhadap kemampuan pukulan *clear* dalam bulutangkis.
3. Mengetahui hubungan antara kekuatan otot lengan bahu terhadap kemampuan pukulan *clear* dalam bulutangkis.
4. Mengetahui hubungan antara tinggi badan, kekuatan otot pergelangan tangan dan kekuatan otot lengan bahu terhadap kemampuan pukulan *clear* dalam bulutangkis.

## **F. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat di bidang olahraga terutama bulutangkis diantaranya yaitu:

### **1. Secara teoritis**

- a. Dapat meningkatkan keterampilan bermain bulutangkis dengan tes pukulan *clear* dan memperhatikan unsur-unsur fisik seperti tinggi badan, kekuatan otot pergelangan tangan dan kekuatan otot lengan dan bahu.
- b. Memberikan sumbangan guna mengembangkan dan perbaikan penyusunan program latihan dan dapat member tekanan pada unsur-unsur fisik yang diperlukan dalam permainan bulutangkis.

### **2. Secara praktis**

- a. Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberi sumbangan yang bermanfaat kepada guru olahraga untuk memberikan instrument dalam praktik di lapangan.
- b. Penelitian ini dapat menjadi referensi umumnya orang-orang yang menekuni dunia olahraga dan khususnya bagi para pecinta olahraga bulutangkis dan dapat digunakan sebagai bahan untuk mengembangkan dan perbaikan penyusunan program latihan di klub-klub bulutangkis, khususnya klub-klub bulutangkis di daerah Kulon Progo.
- c. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai informasi dan bahan perbandingan bagi penelitian di masa yang akan datang.

## **BAB II KAJIAN TEORI**

### **A. Deskripsi Teori**

#### **1. Hakekat Permainan Bulutangkis**

Olahraga bulutangkis merupakan salah satu cabang olahraga permainan yang dimainkan oleh dua orang yang saling berlawanan (tunggal) atau empat orang yang saling berlawanan (ganda). Olahraga ini digemari oleh banyak kalangan, karena selain sudah populer juga merupakan jenis olahraga permainan yang mudah dan dapat dimainkan oleh siapa saja baik orang tua maupun anak-anak. Permainan bulutangkis dimainkan di atas sebidang lapangan permainan yang berukuran panjang 13,40 meter dan lebar 6,10 meter dengan dibatasi oleh jaring (net) setinggi 1,55 meter dari lantai yang membagi bidang permainan yang sama luasnya.

Menurut Herman Subardjah (1999:13) permainan bulutangkis merupakan permainan yang bersifat individu yang dapat dilakukan dengan cara satu orang melawan satu orang atau dua orang melawan dua orang. Dalam hal ini permainan bulutangkis mempunyai tujuan bahwa seseorang pemain berusaha menjatuhkan *shuttlecock* di daerah permainan lawan dan berusaha agar lawan tidak dapat memukul *shuttlecock* dan menjatuhkan di daerah sendiri.

Menurut Tony Grice (1999:1) permainan bulutangkis merupakan salah satu cabang olahraga yang terkenal di dunia. Olahraga ini menarik minat berbagai kelompok umur, berbagai tingkat ketrampilan, baik pria maupun wanita, olahraga ini dimainkan di dalam atau di luar ruangan, untuk rekreasi

juga sebagai persaingan. Bulutangkis adalah olahraga yang dimainkan dengan menggunakan, net, raket dan *shuttlecock* dengan teknik pukulan yang bervariasi mulai dari yang relatif lambat hingga sangat cepat di sertai dengan gerakan tipuan.

Teknik dasar permainan bulutangkis menurut Tohar (1992:59), (1) Cara memegang raket; (2) Gerakan pergelangan tangan; (3) Gerakan melangkah kaki (*foot work*); (4) Pemusatan pikiran atau konsentrasi. Adapun uraian keempat teknik dasar tersebut akan dijelaskan sebagai berikut:

#### 1. Cara Memegang Raket.

Dalam permainan bulutangkis cara memegang raket ada beberapa macam yaitu:

##### a. Pegangan Geblok Kasur (*Amerika*)

Cara memegang raket; letakkan raket secara mendatar kemudian ambil dan peganglah pada pegangannya, sehingga bagian tangan antara ibu jari dan jari telunjuk menempel pada bagian permukaan yang lebar.

##### b. Pegangan Kampak (*Inggris*)

Cara memegang raket; letakkan raket miring di atas lantai, kemudian raket diangkat pegangannya, sehingga bagian tangan antara ibu jari dan jari telunjuk menempel pada bagian permukaan pegangan raket yang kecil atau sempit.

##### c. Pegangan Gabungan (Pegangan Berjabat Tangan)

Pegangan cara ini lazim dinamakan *shakhand grip* atau pegangan berjabat tangan; caranya adalah memegang raket seperti orang yang

berjabat tangan. Caranya hampir sama dengan pegangan Inggris, tetapi setelah raket dimiringkan, tangkai dipegang dengan cara ibu jari melekat pada bagian dalam yang kecil sedang jari-jari lain melekat pada bagian dalam lebar.

#### d. Pegangan *Backhand*

Cara memegang raket; letakkan raket miring di atas lantai kemudian ambil dan peganglah pada pegangannya, letak ibu jari menempel pada bagian pegangan raket yang lebar, jari telunjuk letaknya berada di bawah pegangan pada bagian yang kecil. Kemudian raket diputar sedikit ke kanan sehingga letak daun raket bagian belakang menghadap kedepan.

### 2. Gerakan Pergelangan Tangan

Urutan pukulan dalam permainan bulutangkis diawali dengan gerakan kaki, gerakan badan, gerakan lengan, dan yang terakhir dilanjutkan gerakan pergelangan tangan. Hasil pukulan yang hanya menggunakan gerakan-gerakan kaki, badan dan lengan berarti pukulan itu tidak keras. Jadi seorang pemain itu dapat melakukan pukulan dengan baik dan keras, bila ia menggerakkan seluruh kegiatan yang berkesinambungan dari gerakan kaki, badan, lengan dan pergelangan tangan.

### 3. Gerakan melangkah kaki (*foot work*)

Dalam permainan bulutangkis gerakan kaki juga mempunyai peranan yang sangat penting, karena permainan ini adalah permainan yang cepat dan berusaha agar *suttlecock* tidak jatuh dilantai, maka para pemain

selalu berusaha untuk bergerak kesegala arah dengan cepat. Tingkat permainan itu dapat dicapai dengan baik apabila pemain tersebut dapat menguasai gerakan kaki secara lincah. Tanpa gerakan kaki yang lincah dan teratur, jangan mengharapkan pemain itu dapat bermain dengan baik. Gerakan kaki yang lincah dan teratur berarti pemain itu dapat menguasai seluruh lapangan dan keseimbangan badan bisa dijaga serta mempunyai posisi yang enak dalam melakukan pukulan.

#### 4. Pemusatan Pikiran atau Konsentrasi

Seorang pemain dapat bermain dengan baik apabila masuk lapangan sudah mempersiapkan diri, baik segi fisik, teknik maupun yang lain, tetapi salah satu unsur yang penting harus mempunyai daya konsentrasi yang tinggi dalam melakukan permainan tersebut.

Sedangkan jenis-jenis pukulan menurut Sumarno, dkk (2002:193), (1) *service* (2) *clear* (3) *drive* (4) *dropshot* (5) *smash* (6) permainan net (*net play*). Dengan uraian sebagai berikut:

##### 1. *Service*

Pukulan *service* merupakan pukulan yang mengawali atau sajian bola pertama sebagai permulaan permainan. *Service* merupakan pukulan yang sangat menentukan dalam awal perolehan nilai, karena hanya pemain yang dapat melakukan *service* yang dapat memperoleh angka. Adapun jenis-jenis pukulan *service* sebagai berikut :

a. *Service Pendek*

Untuk melakukan *service* pendek hanya memerlukan sedikit tenaga, seolah-olah bola cukup dengan dorongan saja menggunakan perpindahan berat badan dari belakang kedepan secara berirama, sedangkan gerak pergelangan tangan hanya dipakai untuk menentukan arah saja.

b. *Service Tinggi*

*Lob service* biasanya digunakan dalam permainan tunggal. *Lob service* bola sampai ke dekat garis belakang dan menukik tajam lurus ke bawah. Oleh karena itu, pukulan *lob service* membutuhkan banyak tenaga.

c. *Drive Service*

*Drive service* banyak digunakan dalam permainan ganda oleh pasangan yang bermain dengan cara berdampingan. Dalam permainan tunggal *drive service* juga sering dilakukan, terutama bila diketahui bahwa lawan ternyata sukar melayani, atau pada saat akan bermain lebih tajam. *Drive service* dapat pula dilakukan dengan *backhand*, dalam *backhand drive service* ini, utamakanlah sentakan atau jentikan dengan pergelangan tangan.

2. *Clear*

Pukulan *clear* dapat dilakukan baik dari bawah (*under head clear*) maupun dari atas kepala (*over head clear*). Pukulan *clear* merupakan pukulan yang sangat penting bagi pola pertahanan (*defensive*) maupun penyerangan (*offensive*). Ada beberapa jenis pukulan *clear* yaitu:

a. Pukulan *Clear* Serang

Tujuannya adalah untuk menyerang. Pukulan bola lebih cepat dengan melambungkan agak rendah, melewati lawan ke lapangan bagian belakang.

b. Pukulan *Clear* Penangkis

Tujuannya adalah digunakan untuk penangkis serangan. Pukulan bola melambung setinggi mungkin dan jauh sampai ke garis belakang lapangan lawan.

3. *Drive*

Pukulan *drive* adalah pukulan yang biasa digunakan untuk menekan lawan atau untuk tidak memberikan kesempatan kepada lawan mendapatkan *suttlecock* yang melambung, sehingga lawan tidak memperoleh kesempatan menyerang.

4. *Dropshot*

*Dropshot* adalah pukulan yang dilakukan dengan tujuan menempatkan *suttlecock* secepatnya-cepatnya dan sedekat-dekatnya dengan net pada lapangan lawan. *Dropshot* dapat dilakukan baik dari atas maupun dari bawah.

a. *Drop* dari atas

Pada pukulan *dropshot* dari atas bola tidak dipukul keras-keras atau dengan sekuat tenaga. Tetapi gerakan tangan atau tiba-tiba ditahan, sampai seolah-olah berhenti. Dan sekajap doronglah bola atau sentuhlah



bola, sedikit saja, supaya jatuh sedekat-dekatnya pada net di lapangan lawan. *Drop* dari atas ada dua macam:

#### 1. *Drop* Penuh

*Drop* penuh banyak digunakan dalam permainan tunggal, terutama apabila lawan sudah tampak letih. Pukullah bola dari empat setinggi-tingginya, agar *suttlecock* dapat menukik lebih tajam dan menyebabkan lawan lebih sukar mengembalikannya.

#### 2. *Drop* Potong

Dari gerak persiapan sampai *suttlecock* menyentuh raket, cara memukul *drop* potong hampir sama dengan cara memukul *drop* penuh. Hanya bedanya pada saat menjelang *suttlecock* tersentuh raket tak ada gerak tertahan seperti pada saat melakukan *drop* penuh.

#### b. *Drop* Dari Bawah

*Drop* dari bawah hanya tepat digunakan pada permainan net. *Drop* dari bawah digunakan pada saat lawan menduga bahwa pengembalian *suttlecock* dari bawah dengan *lob* tinggi dan dalam, sehingga cepat-cepat lari mundur ke belakang. Pada saat itulah *drop* *suttlecock* dari bawah sehingga lawan terkecoh dan tidak dapat mengejar bola.

#### 5. *Smash*

Pukulan *smash* adalah pukulan yang dilakukan paling cepat dan sekeras-kerasnya, ke arah bawah lapangan lawan. Ada beberapa macam pukulan *smash* yaitu:

a. *Smash Penuh*

*Smash* penuh ini dilakukan dengan daun raket seluruhnya, dan *smash* penuh memiliki kekuatan yang penuh tetapi biasanya *suttlecock* menjadi kurang terarah.

b. *Smash Potong*

*Smash* ini kurang keras jika dibandingkan dengan *smash* penuh, tetapi *suttlecock* lebih tajam dan lebih terarah.

c. *Around the Head Smash*

Mensmash di depan pundak kiri atau bahkan lebih ke kiri itulah yang disebut *around the head smash* yaitu dengan *smash* memutar mengitari atas kepala.

d. *Backhand Smash*

Tidak setiap *smash* dilakukan dengan *forhand*, tetapi dapat dilakukan dengan *backhand smash*, yaitu *smash* yang dilakukan dari sebelah kiri. *Backhand smash* mengutamakan gerak keterampilan pergelangan tangan, *suttlecock* yang terlanjur melewati posisi juga dapat dipukul dengan *backhand smash*, untuk membackhand dengan tepat diperlukan pergelangan tangan yang kuat dan mantap.

6. Permainan Net (*Net Play*)

Pukulan-pukulan dalam permainan net merupakan pukulan-pukulan yang cukup sulit dalam permainan bulutangkis, karena permainan net ini banyak memerlukan kecermatan dengan penuh kecermatan (*feeling*). Dalam permainan net ini faktor tenaga hampir tidak diperlukan sama sekali.

Beberapa prinsip dalam permainan net adalah (1) bola harus di ambil di atas atau setinggi mungkin; (2) lambungan bola harus serendah mungkin dengan net; (3) jatuhnya bola harus serapat mungkin dengan net.

## **2. Hakekat Tinggi Badan**

Tinggi badan merupakan bagian tubuh yang sangat penting mempengaruhi semua aktifitas kegiatan olahraga, sehingga dalam permainan bulutangkis disamping diperlukan keterampilan juga membutuhkan tinggi badan untuk mencapai raihan pada *suttlecock*. Tinggi badan merupakan unsur yang penting dalam bulutangkis karena permainan yang menggunakan net dan raket pada umumnya di dominasi oleh oang-orang tinggi. Dalam permainan bulutangkis orang yang tinggi mempunyai keuntungan antara lain ; pengambilan bola-bola atas lebih awal, smes lebih tajam, serta secara efisien dapat menjangkau seluruh lapangan

Menurut Wahyoedi (2001:57), tinggi badan diukur dari posisi berdiri sikap sempurna tanpa alas kaki, jadi untuk mengukur tinggi badan seseorang dapat diukur dari kepala bagian atas sampai ketelapak kaki bagian bawah.

Menurut Tim Anatomi (2002:10) tinggi badan adalah jarak maksimum dari vertex ke telapak kaki. Dalam pengukuran tinggi badan subyek diwajibkan menanggalkan sepatu ataupun alas kaki. Subyek berdiri tegak membelakangi batang pengukur vertikal (*stadiometer*). Kedua tumit rapat, punggung dan bagian belakang kepala (*occiput*) menyentuh batang pengukur vertikal. Pengukuran dimulai dari vertex sampai dengan telapak kaki.

Menurut Sarif Asrifudin dan Yusuf Hadi Sasmita yang dikutip oleh Sigit Kartika Timoer (2009:13), menyatakan bahwa orang yang tinggi badannya umumnya anggota badannya seperti lengan, tungkai dan kaki juga panjang sehingga dapat mempengaruhi sudut pandang pukulan.

Tinggi badan mempengaruhi dalam permainan bulutangkis, jangkauan pada *shuttlecock* yang ada dalam permainan bulutangkis sangat memerlukan pada kondisi postur tubuh yang tinggi, sehingga pemain mendapatkan raihan yang maksimal untuk mengembalikan *shuttlecock* kedaerah lawan.

Sebagian besar pemain-pemain yang ada dalam permainan bulutangkis, mempunyai bentuk dan postur tubuh yang relatif tinggi. Karena untuk mempermudah gerakan-gerakan yang ada dalam permainan bulutangkis. Semakin tinggi seseorang semakin tinggi pula titik lepasnya saat memukul *shuttlecock* sehingga akan menambah ketajaman untuk mematikan lawan. Atas dasar inilah tinggi badan dipilih menjadi variabel yang akan diteliti.

### **3. Hakekat Kekuatan Otot Pergelangan Tangan**

Kekuatan adalah kemampuan otot untuk mengatasi tahanan atau beban dalam menjalankan aktivitas olahraga (Suharno, 1993:24). Dengan demikian kekuatan otot pergelangan tangan yang kuat pemain dapat mengatasi berat raket dan jauh jarak pemukul dengan sasaran secara berulang ulang tanpa mengalami capek dan cidera. Menurut Tohar (1991:64) urutan pukulan dalam permainan bulutangkis diawali dengan gerakan kaki, gerakan badan, gerakan lengan dan yang terakhir dilanjutkan gerakan pergelangan tangan. Hasil pukulan yang hanya menggunakan gerakan-gerakan kaki, badan dan lengan berarti

pukulan itu tidak akan keras, tetapi pukulan yang hanya menggunakan pergelangan tangan saja juga tidak keras. Jadi seorang pemain itu dapat melakukan pukulan dengan baik dan keras bila menggerakkan seluruh kegiatan yang berkesinambungan dari gerakan kaki, badan dan pergelangan tangan. Perlu diingat dalam melakukan pukulan, janganlah sikap pergelangan tangan menjadi kaku, tetapi hendaknya pergelangan tangan itu harus lentuk dan kuat. Pergelangan tangan yang lentuk dan kuat akan menghasilkan pukulan yang keras dan dapat mengarahkan kesegala arah dengan baik. Mempunyai pergelangan yang bebas, lentuk dan kuat merupakan suatu syarat yang harus dimiliki oleh seorang pemain. Atas dasar inilah kekuatan otot pergelangan tangan dipilih menjadi variabel yang akan diteliti.

#### **4. Hakekat Kekuatan Otot Lengan Bahu**

Kekuatan otot menggambarkan kontraksi maksimal yang dihasilkan oleh otot-otot atau kelompok otot. Pada kontraksi otot memendek tergantung pada beban yang ditahan. Mula-mula otot melakukan tanpa pemendekan (*isometrik*) sampai mencapai tegangan yang seimbang (*equal*) dengan beban, kemudian terjadilah kontraksi dengan pemendekan, perlu ditekankan bahwa pada kekuatan otot yang diukur adalah kekuatan maksimal. Kontraksi maksimal dapat dilakukan dengan berbagai cara dengan hasil yang diperoleh bergantung pada koordinasi otot *organist* dan *antagonist* serta sistem penyakit yang terlibat.

Menurut Moh Sajoto (1988:58) “Kekuatan atau *strenght* adalah komponen kondisi fisik yang menyangkut masalah kemampuan seorang atlet

pada saat mempergunakan otot-ototnya menerima beban tertentu”. Kekuatan otot adalah kemampuan sekelompok otot melawan beban dalam satu usaha (Djoko Pekik Irianto, 2002:29).

Unsur penting dalam program latihan kondisi fisik adalah kekuatan. Alasannya karena kekuatan merupakan daya gerak sekaligus pencegah cidera. Kekuatan otot adalah komponen yang sangat penting guna meningkatkan kondisi fisik seseorang tentang kemampuannya dalam mempergunakan otot-otot untuk menerima beban, oleh karena itu untuk memiliki kekuatan, orang harus membangun otot dalam olahraga agar punya cadangan untuk mengatasi keadaan darurat. Sudah selayaknya otot memperoleh kekuatan yang lebih besar lagi dari pada yang diperlukan untuk melakukan aktivitasnya.

Berhubungan dengan kekuatan, Harsono (1998:177) menjelaskan “Strength” bisa digunakan untuk meningkatkan kondisi fisik secara keseluruhan karena kekuatan merupakan daya penggerak setiap aktivitas fisik serta memegang peranan penting dalam melindungi atlet dari kemungkinan cidera”. Berdasarkan kegunaan Strength dapat dibedakan menjadi tiga macam yaitu :

- a. Kekuatan maksimal adalah kemampuan dalam otot kontraksi maksimal serta dapat melawan atau menahan beban yang maksimal pula.
- b. Kekuatan daya ledak adalah kemampuan sebuah otot atau segerombolan otot untuk mengatasi tahanan beban dengan kecepatan tinggi dalam satu gerakan yang utuh.

- c. Power endurance (kekuatan atau daya tahan) adalah kemampuan tahan lama kekuatan otot untuk melawan tahanan yang tinggi intensitasnya.

Dalam permainan bulutangkis sangat diperlukan adanya kekuatan otot lengan dan bahu untuk memperoleh hasil pukulan, kecepatan dan arah laju *uttlecock* dalam permainan bulutangkis, kekuatan merupakan unsur penunjang yang paling penting untuk mencapai prestasi yang optimal. Selain itu kekuatan otot lengan dan bahu juga mempengaruhi pada tingkat kemampuan memegang raket dikarenakan otot yang kuat tahan lama tidak mudah capek atau cedera dalam gerakan memukul. Atas dasar itulah kekuatan otot lengan dan bahu dipilih menjadi variable yang akan diteliti.

## **5. Hakekat Pukulan *Clear***

Menurut Tony Grice (1999:57) bahwa pukulan *clear* dalam pertandingan adalah untuk membuat bola menjauh dari lawan dan membuatnya bergerak cepat. *Clear* adalah pengembalian tinggi yang di arahkan ke bagian belakang lapangan. Menurut Tohar (1992:149) pukulan *lob* adalah melakukan pukulan dengan cara menerbangkan *shuttlecock* secara melambung ke belakang lapangan lawan.

Seorang pemain bulutangkis diperlukan kecakapan untuk melakukan pukulan *clear* karena pukulan ini adalah usaha untuk menjauhkan bola dari daerah sendiri sehingga dengan pukulan *clear* yang kuat lawan akan bergerak dan berusaha untuk mengembalikan bola. Pukulan *clear* sangat penting bagi pemain bulutangkis terutama pemain tunggal karena penguasaan lapangan luas

dan diperlukan pukulan-pukulan *clear* yang membutuhkan kekuatan dan bisa saja menyulitkan lawan untuk mengembalikan *shuttlecock*.

Menurut Tony Grice (1999:57) *clear shot* (pukulan *clear*) yang tinggi dan panjang biasanya digunakan agar mendapatkan lebih banyak waktu untuk kembali ke posisi bagian tengah lapangan. Pukulan ini merupakan strategi yang disarankan, khususnya untuk permainan tunggal. Pukulan *clear* dapat dilakukan dengan pukulan *overhand* atau *underhand* baik dari sisi *forehand* atau *backhand* untuk memaksa lawan bergerak mundur ke arah sisi belakang lawan. Pukulan ini juga merupakan kombinasi dari pukulan *dropshot* (pukulan *drop*) untuk membuat lawan bergerak jauh dan membuat lawan mempertahankan keempat sudut lapangannya.

Kegunaan utama dari pukulan *clear* dalam pertandingan adalah untuk membuat bola menjauh dari lawan dan membuatnya bergerak dengan cepat. Dengan mengarahkan bola kebelakang lawan atau dengan membuat mereka bergerak lebih cepat dari yang mereka inginkan, akan membuat mereka kekurangan waktu dan membuat mereka lebih mudah lelah.

Unsur-unsur gerak dalam pukulan *clear* adalah kekuatan lengan bahu, koordinasi gerak dan kekuatan pergelangan tangan. Adapun cara-cara melakukan pukulan *clear* ; bersiaplah dengan kaki kanan di depan dan kaki kiri di belakang. Putarlah pinggang ke kiri, sehingga berdiri dengan bahu hampir membelakangi net, untuk menanti bola. Bengkokkan siku, agar pada saat melakukan pukulan gerak pergelangan tangan dapat dipercepat dengan meluruskan siku itu. Dan pada saat memukul, seolah-olah bola terdorong oleh



siku. Sebelum raket menyentuh bola, jangan lupa memindahkan berat badan yang semula bertumpu pada kaki kiri (belakang) ke kaki kanan (depan), dan luruskan pula dengan lengan. Pada saat seperti ini, sabetlah bola dengan pergelangan tangan yang pendek dan bertenaga. Pukulan ini mengutamakan kekuatan gerak pergelangan tangan dan kekuatan kerja otot lengan (Sumarno, dkk, 2002:197)

Seorang pemain bulutangkis yang baik paling tidak dapat melakukan pukulan *clear* untuk mempersulit lawan dalam menjangkau dan mengembalikan *shuttlecock*. Tes pukulan *clear* dapat dipergunakan sebagai pedoman untuk mengetahui tingkat kemampuan seseorang dalam bermain bulutangkis karena pukulan *clear* memerlukan kekuatan, kelincahan, kecepatan dan ketepatan memukul *shuttlecock* agar arah *shuttlecock* dapat melambung tinggi menuju belakang lapangan lawan. Sama seperti permainan bulutangkis yang membutuhkan kekuatan, kelincahan, kecepatan dan ketepatan dalam memukul bola sehingga dapat kita lihat yang hasil tes pukulan *clear*-nya baik maka kemampuan bermain bulutangkisnya akan relatif lebih baik dibanding yang pukulan *clear*-nya jelek atau kurang.

Seorang pemain bulutangkis yang menguasai teknik pukulan dengan sempurna dan mempunyai kekuatan pukulan yang baik akan membuat lawan sering terkecoh, sehingga dengan demikian akan lebih mudah dalam memenangkan suatu pertandingan.

## B. Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini diharapkan dapat membantu memberikan arahan agar penelitian ini lebih fokus, penelitian tersebut antara lain sebagai berikut :

1. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sigit Kartika Timoer (2009) dengan judul “Hubungan Tinggi Badan Kelentukan dan Kelincahan Dengan Keterampilan Bermain Bulutangkis Pada Atlet Putra PB Natuna Prambanan Sleman Yogyakarta”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1. terdapat hubungan antara tinggi badan dengan keterampilan bermain bulutangkis dengan  $r=0,592$  dan sumbangan sebesar 19,013%, 2. terdapat hubungan antara kelentukan dengan keterampilan bermain bulutangkis dengan  $r=0,657$  dan sumbangan sebesar 43,286%, 3. terdapat hubungan antara kelincahan dengan keterampilan bermain bulutangkis dengan  $r=0,577$  dan sumbangan sebesar 7,469%, 4. terdapat hubungan antara ketiga variabel bebas (tinggi badan, kelentukan dan kelincahan) dengan variabel terikatnya (keterampilan bermain bulutangkis) dan sumbangan sebesar 69,668%.
2. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Fauziah Resti Martani (2011) dengan judul “Hubungan *Wall Volley* dan Pukulan *Clear* dengan Kemampuan Bermain Bulutangkis Siswa SMP 2 Banguntapan Bantul”. Dalam penelitian ini diperoleh hasil: 1. Hubungan *wall voley* terhadap kemampuan bermain bulutangkis sebesar 29,307% 2. Hubungan pukulan *clear* terhadap kemampuan bermain bulutangkis sebesar 18,883% 3. Hubungan *wall voley* dan pukulan *clear* terhadap kemampuan bermain bulutangkis sebesar 48,2%.

### C. Kerangka Berpikir

1. Hubungan Antara Tinggi Badan Dengan Kemampuan Pukulan *Clear* Dalam Bulutangkis.

Dalam permainan bulutangkis nomor tunggal pukulan yang banyak digunakan adalah pukulan *clear* yaitu pukulan yang melambung tinggi, sehingga akan menguntungkan pemain yang memiliki tinggi badan lebih, karena pemain tersebut mampu melakukan pukulan dengan perkenaan *shuttlecock* yang lebih tinggi sehingga arah jalannya *shuttlecock* dapat lebih cepat dipukul, disamping itu didalam menjangkau sudut-sudut lapangan dapat lebih efisien dan dapat mengembalikan *shuttlecock* yang jatuh dan jauh dari posisi badan dengan jangkauan kaki dan postur tubuh yang panjang.

2. Hubungan Antara Kekuatan Otot Pergelangan Tangan Dengan Kemampuan Pukulan *Clear* Dalam Bulutangkis.

Dalam permainan bulutangkis gerakan pemain harus lincah, cepat dan mempunyai koordinasi yang baik. Selain itu dibutuhkan kekuatan otot yang terlibat dalam melakukan gerakan permainan tersebut. Dalam penelitian ini yang digunakan sebagai salah satu peubah bebasnya adalah kekuatan otot pergelangan tangan, karena dengan otot pergelangan tangan yang kuat akan memberikan kekuatan yang besar kepada pemain pada saat melakukan pukulan. Didalam melakukan pukulan *clear* hentakan pergelangan tangan juga dilakukan, karena dengan menabahkan lecutan pergelangan tangan pada setiap pukulan akan mengurangi tenaga yang dibutuhkan dalam setiap melakukan pukulannya, sehingga pemain tidak terlalu banyak mengeluarkan tenaga dan tidak mudah kelelahan karena tenaganya sudah habis untuk memukul bola.

3. Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan Bahu Dengan Kemampuan Pukulan *Clear* Dalam Bulutangkis.

Pukulan *clear* merupakan salah satu jenis pukulan bulutangkis yang diarahkan di belakang pemain lawan. Untuk mengarahkan *shuttlecock* tinggi melambung kebelakang permainan lawan tentu dibutuhkan kekuatan dan kecepatan yang maksimal dari otot-otot lengan. Dalam hal ini power otot lengan merupakan salah satu faktor yang dapat mendukung kualitas pukulan *clear*.

Kemampuan seorang pemain mengarahkan *power* otot lengan pada teknik yang benar, maka *shuttlecock* dapat terbang jauh tinggi kebelakang pemain lawan. *Power* otot lengan ini bersumber dari kerja-kerja otot lengan secara maksimal dan eksplosif dalam waktu yang singkat. Dengan *power* otot lengan, pukulan *clear* yang dihasilkan lebih bertenaga, efektif dan efisien, sehingga bola akan dapat mengarah di daerah belakang permainan lawan. Pentingnya peranan otot *power* lengan, maka perlu dilatih dan ditingkatkan dengan baik dan benar.

#### **D. Hipotesis Penelitian**

Menurut Suharsimi Arikunto (2006:64) hipotesis penelitian dapat diartikan sebagai jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian sampai terbukti melalui data yang terkumpul. Berdasarkan rumusan masalah di atas maka hipotesis alternatif yang dirumuskan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Ada hubungan yang signifikan antara tinggi badan dengan kemampuan pukulan *clear* dalam bulutangkis.

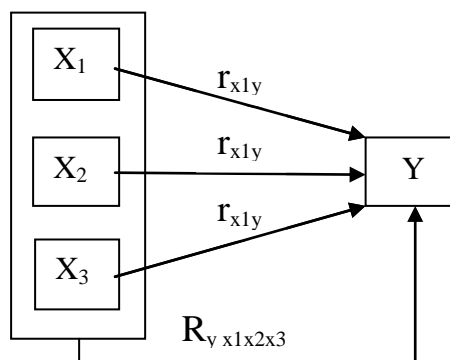
2. Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot pergelangan tangan dengan kemampuan pukulan *clear* dalam bulutangkis.
3. Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan bahu dengan kemampuan pukulan *clear* dalam bulutangkis.
4. Ada hubungan yang signifikan antara variabel gabungan yaitu tinggi badan, kekuatan otot pergelangan tangan, kekuatan otot lengan bahu dengan kemampuan pukulan *clear* dalam bulutangkis.

### BAB III METODE PENELITIAN

#### A. Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah korelasional, karena penelitian yang dilakukan untuk mengetahui hubungan antara tinggi badan, kekuatan otot pergelangan tangan dan kekuatan otot lengan dan bahu (X) terhadap kemampuan pukulan *clear* (Y), teknik analisis data dalam penelitian ini adalah korelasi *product moment*. Penelitian korelasional adalah penelitian yang bertujuan untuk menemukan ada tidaknya hubungan dan apabila ada, berapa erat hubungan serta berarti atau tidaknya hubungan itu, menggunakan metode survey dengan teknik tes dan pengukuran (Suharsimi Arikunto, 2006:239).

Penelitian ini dilakukan di gedung Balai Desa Sentolo yang digunakan sebagai tempat ekstrakurikuler bulutangkis siswa SMP Negeri 1 Sentolo. Desain penelitian disusun dan dilaksanakan dengan penuh perhitungan agar dapat menghasilkan petunjuk empirik yang kuat hubungannya dengan masalah penelitian. Adapun desain dalam penelitiannya sebagai berikut :



**Gambar 1. Desain Penelitian Korelasional**

Keterangan :

$X_1$  = Tinggi Badan

$X_2$  = Kekuatan Otot Pergelangan Tangan

$X_3$  = Kekuatan Otot Lengan dan Bahu

Y = Pukulan *Clear*

## B. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Variabel adalah segala yang menjadi objek penelitian atau faktor yang berperan dalam peristiwa yang akan diukur. Berdasarkan perumusan masalah dan pembatasan masalah yang telah ditetapkan, variabel dalam penulisan ini ada empat variabel pokok yang harus diteliti yaitu :

- a. Variabel tinggi badan sebagai variabel bebas  $X_1$ .
- b. Variabel kekuatan otot pergelangan tangan sebagai variabel bebas  $X_2$ .
- c. Variabel kekuatan otot lengan dan bahu sebagai variabel bebas  $X_3$ .
- d. Variabel kemampuan pukulan *clear* dalam bulutangkis sebagai variabel terikat Y.

Untuk kejelasan permasalahan yang diteliti, maka perlu diberikan batasan operasional variabel terhadap definisi istilah yang digunakan dalam penelitian ini sesuai dengan tujuan penelitian yaitu :

### 1. Tinggi Badan

Tinggi badan merupakan unsur yang penting dalam permainan bulutangkis. Menurut Tim Anatomi (2002:10) tinggi badan adalah jarak maksimum dari vertex ke telapak kaki siswa peserta ekstrakurikuler di SMP Negeri 1 Sentolo. Dalam pengukuran tinggi badan subyek diwajibkan menanggalkan sepatu ataupun alas kaki. Subyek berdiri tegak membelakangi batang pengukur vertikal (*stadiometer*). Kedua tumit rapat, punggung dan bagian belakang kepala (*occiput*) menyentuh batang pengukur vertikal.

Pengukuran dimulai dari vertex sampai dengan telapak kaki. Alat ukur yang digunakan yaitu *stadiometer* dengan satuan pengukuran centimeter (cm).

## 2. Kekuatan Otot Pergelangan Tangan

Dalam penelitian ini yang dimaksud dengan kekuatan otot pergelangan tangan adalah kekuatan yang dilakukan pada gerakan tangan untuk melakukan tekanan menggenggam secara kuat untuk menghasilkan tekanan yang besar yang dilakukan oleh siswa peserta ekstrakurikuler di SMP Negeri 1 Sentolo. Alat yang digunakan adalah *Hand Dynamometer*, salah satu tangan meremas sekuat mungkin dengan dua kali kesempatan dengan satuan kilogram (kg).

## 3. Kekuatan Otot Lengan Bahu

Kekuatan otot lengan dan bahu pada penelitian ini adalah kemampuan seseorang untuk mengerahkan atau mengeluarkan daya semaksimal mungkin dalam mengatasi beban yang diberikan yang dimiliki oleh siswa peserta ekstrakurikuler di SMP Negeri 1 Sentolo. Sejumlah otot atau sekelompok otot akan berkontraksi untuk membangkitkan tegangan atau melawan beban (*resisten*), yang akan diukur dengan neraca pegas (*Spring Scale*) yang dinyatakan dengan satuan kilogram (kg).

## 4. Pukulan *Clear*

Pengertian pukulan *clear* dalam penelitian ini adalah siswa peserta ekstrakurikuler di SMP Negeri 1 Sentolo melakukan pukulan dengan cara menerbangkan *shuttlecock* secara melambung ke daerah belakang lapangan lawan. Tes pukulan *clear* yang akan digunakan yaitu tes yang sudah ada dengan menggunakan *Clear Test (French)*. Menurut French, tes ini dengan



*criterion ranking tournament* setengah kompetisi mempunyai validitas 0,60 dan reabilitas 0,96 dengan *odd-even method*. Tujuan dari tes ini untuk mengukur kekuatan melakukan pukulan *clear* dan menentukan kemampuan yang bersifat umum dalam permainan bulutangkis. Pelaksanaan tes ini dilakukan sebanyak 20 kali setiap testi. Jumlah skor diperoleh dari 20 kali kesempatan pukulan *clear* yang dilakukan siswa.

### **C. Populasi dan Sampel Penelitian**

#### **1. Populasi Penelitian**

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian (Suharsimi Arikunto, 2006:108). Sesuai dengan pendapat di atas, maka populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa peserta ekstrakurikuler bulutangkis yang aktif berlatih di SMP Negeri 1 Sentolo baik putra maupun putri yang berjumlah 25 anak.

#### **2. Sampel Penelitian**

Sampel adalah sebagian dari jumlah atau karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2006:56). Pada skripsi ini digunakan teknik *purposive sampling*, yaitu sampel bertujuan dilakukan dengan cara mengambil subjek didasarkan atas adanya tujuan tertentu. Untuk menjadi sampel harus siswa putra peserta ekstrakurikuler karena tujuan dalam penelitian ini adalah mengukur tinggi badan dan kekuatan otot pergelangan tangan dan lengan bahu. Siswa putra memiliki rata-rata tinggi badan yang lebih tinggi di banding siswa putri dan juga kekuatan otot pergelangan tangan, lengan bahu yang lebih kuat. Maka dari itu penelitian ini mengambil siswa putra sebagai sampel untuk mengetahui hubungan tinggi badan, kekuatan otot pergelangan tangan,

kekuatan otot lengan bahu dengan pukulan *clear*. Besarnya sampel yang digunakan adalah 20 anak putra yang masih aktif mengikuti ekstrakurikuler bulutangkis di SMP Negeri 1 Sentolo dari total seluruh siswa peserta ekstrakurikuler di SMP Negeri 1 Sentolo yang berjumlah 25 anak baik putra maupun putri.

#### **D. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data**

##### **1. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah di olah (Suharsimi Arikunto, 2006:160). Keberhasilan suatu penelitian banyak ditentukan oleh instrumen yang digunakan, sebab data yang diperoleh untuk menjawab pertanyaan penelitian (masalah) dan menguji hipotesis diperoleh melalui instrumen tersebut. Instrumen sebagai alat pengumpulan data harus betul-betul dirancang dan dibuat sedemikian rupa sehingga menghasilkan data empiris sebagai mana mestinya.

##### **a. Tes Tinggi Badan**

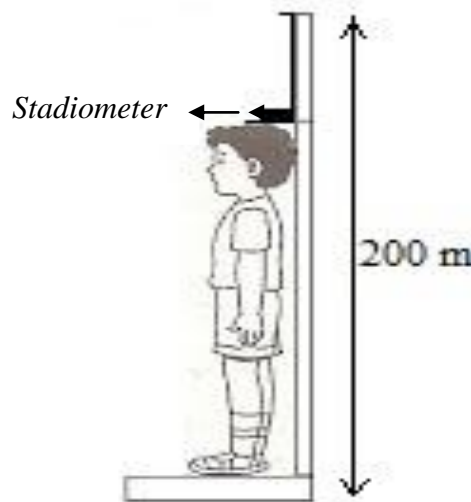
Tes tinggi badan ini menggunakan *Stadiometer*, dengan satuan centimeter (cm)

Perlengkapan : 1. *Stadiometer*

2. Alat tulis dan blangko pengisian.

Pelaksanaan : 1. Testi berdiri tegak membelakangi alat pengukur, kedua tumit rapat, pandangan lurus kedepan.

2. Alat pengukur menyentuh kepala, dada dibusungkan, perut datar, tarik nafas beberapa saat.
3. Lakukan ulangan 2 kali.



**Gambar 2. Tes Tinggi Badan**

**Sumber : <http://too-payz.blogspot.com>**

Penilaian : Catat hasil pengukuran dengan satuan centimeter (cm)

**b. Tes Kekuatan Otot Pergelangan Tangan**

Tes kekuatan otot pergelangan tangan ini menggunakan *Hand Dynamometer*, dengan satuan kilogram (kg).

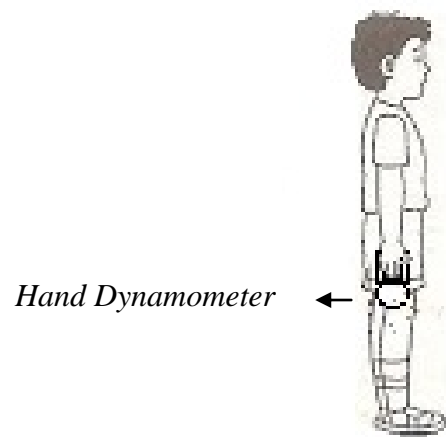
Perlengkapan : 1. *Hand Dynamometer*.

2. Alat tulis dan blangko pengisian.

Pelaksanaan : 1. Testi berdiri rileks, lengan menggantung bebas tidak menyentuh tubuh bagian lain.

2. Tangan testi harus dalam keadaan kering.

3. *Hand Dynamometer* disetel sesuai ukuran tangan testi dan dipegang dengan enak, ruas sendi ke dua mepet di bawah pegangan (posisi meremas).
4. Testi meremas sekuat mungkin dengan pelan (tidak dengan hentakan) kemudian tahan antara 2-3 detik.
5. Lakukan ulangan 2 kali dan istirahat 30detik diantara setiap ulangan



**Gambar 3. Tes Kekuatan Otot Pergelangan Tangan**  
**Sumber : <http://too-payz.blogspot.com>**

- Penilaian : 1. Pada saat meremas jarum angka pada *Hand Dynamometer* akan menunjukkan kekuatan yang dihasilkan.
2. Nilai yang diperoleh testi adalah kekuatan terbesar di antara 2 ulangan yang dilakukan.

c. Tes Kekuatan Otot Lengan Bahu

Tes kekuatan otot lengan bahu ini menggunakan neraca pegas (*spring scale*), dengan satuan kilogram (kg).

Perlengkapan : 1. Neraca pegas (*Spring scale*)

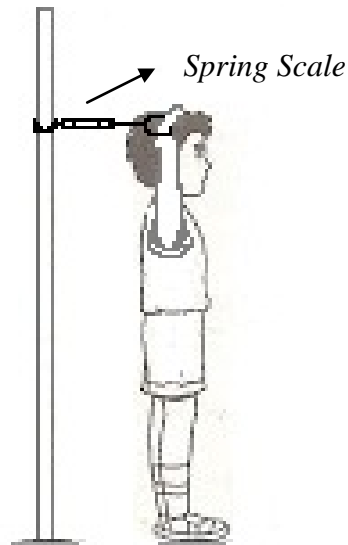
2. Alat tulis dan blangko pengisian.

Pelaksanaan : 1. Testi berdiri dengan sikap tegak, pandangan lurus kedepan, kedua kaki dibuka selebar bahu.

2. Lengan yang akan diukur diatas dengan posisi membentuk sudut siku memegang penarik neraca pegas yang letaknya sudah disesuaikan dengan tinggi tangan testi.

3. Testi menarik neraca pegas dengan tangan lurus kearah depan, gerakan tidak boleh putus-putus.

4. Lakukan ulangan 2 kali dan istirahat 30detik diantara setiap ulangan.



**Gambar 4. Tes Kekuatan Otot Lengan dan Bahu**  
**Sumber : <http://too-payz.blogspot.com>**

- Penilaian : 1. Jika pada saat menarik neraca pegas (*spring scale*) terputus-putus maka gerakan diulang.
2. Nilai yang diperoleh testi adalah kekuatan terbesar diantara 2 ulangan yang dilakukan.

d. Tes Pukulan *Clear*

Tes pukulan *clear* menggunakan *Clear Test*. Menurut French, tes ini dengan *criterion ranking tournament* setengah kompetisi mempunyai validitas 0,60 dan reabilitas 0,96 dengan *odd-even method* (D. Ray. Collins Ed. D. Dan Patrick B. Hodges Ph. D. 1941:29)

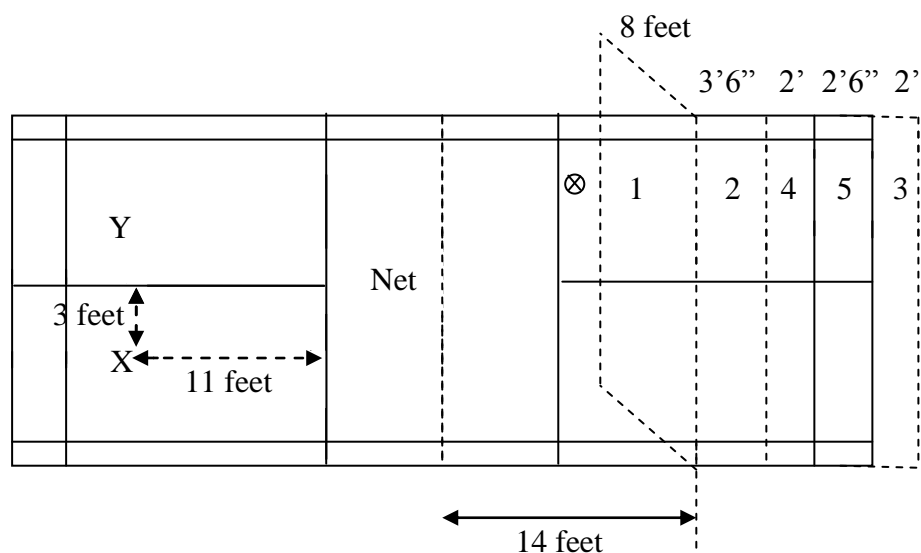
Perlengkapan : 1. Raket

2. *Shuttlecock*

3. Pita sepanjang net dengan lebar 5cm, direntangkan sejajar net, sejarak 14 feet dan net dengan tinggi 8 feet dari lantai.
4. Alat tulis dan blangko pengisian.

Pelaksanaan : 1. Orang coba berdiri diatas tanda yang sudah disediakan (X dan Y).

2. Pengumpan (pembantu) berdiri ditempat yang bertarget untuk memberikan servis.
3. Sesudah pengumpan melakukan *serve*, orang coba boleh meninggalkan tempat yang bertarget serta memukul *shuttlecock* dan harus melewati atas tali.
4. Orang coba melakukannya 20 kali.



**Gambar 5. Tes Pukulan *Clear* (French)**  
**Sumber: Tohar (1992:220)**

- Penilaian : 1. *Shuttlecock* yang dipukul dengan sah dan memenuhi syarat tes serta jatuh di tempat sasaran diberi nilai dari luar ke dalam 3,5,4,2,1.
2. *Shuttlecock* yang tidak masuk sasaran tidak diberi nilai.
3. *Shuttlecock* yang jatuh pada garis sasaran dianggap masuk ke daerah yang bernilai tinggi.
4. Jumlah nilai dari 20 kali pelaksanaan dikumpulkan.

## 2. Teknik Pengumpulan Data

Agar pengumpulan data sesuai dengan rencana, maka perlu disusun langkah-langkah yang urut dan jelas. Pada penelitian ini peneliti telah menyusun petunjuk pelaksanaan untuk testor dan testi. Teknik pengumpulan data adalah dengan *metode survey* dengan teknik tes dan pengukuran. Pengumpulan data dengan *metode survey* memiliki tujuan untuk pengumpulan data sederhana dan juga bersifat menerangkan atau menjelaskan hubungan variabel penelitian. Tinggi badan diukur dengan *Stadiometer*, kekuatan otot pergelangan tangan menggunakan *Hand Dynamometer*, kekuatan otot lengan bahu menggunakan neraca pegas (*Spring Scale*).

## E. Teknik Analisis Data

Setelah data terkumpul, langkah selanjutnya adalah menganalisis data, sehingga data tersebut dapat ditarik satu kesimpulan. Teknik analisis data menggunakan teknik korelasi *product moment* dan regresi berganda.



Data yang diperoleh dilapangan sebelumnya dianalisis terlebih dahulu sebagai persyaratan hipotesis. Uji persyaratan dilakukan untuk mengetahui tentang normalitas dan linieritas data sebagai syarat uji korelasi *product moment*.

#### 1. Uji Persyaratan Analisis Data

Sebelum dilakukan analisi data terlebih dahulu dilakukan pengujian persyaratan analisis data yang diperoleh.

##### a. Uji Normalitas

Uji normalitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah distribusi datanya menyimpang atau tidak dari distribusi normal. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan rumus Chi Kwadrat. Sutrisno Hadi (2002:347) menyatakan chi-kwadrat digunakan untuk keperluan pengtesan normalitas. Dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$X^2 = \sum \frac{fo - fh^2}{fh}$$

Keterangan :

X = Chi Kwadrant

Fo = Frekwensi obserfasi dalam sampel

Fh = Frekwensi yang diharapkan dalam sampel sebagai pencerminan dari frekwensi yang diharapkan dalam populasi  
(Sutrisno Hadi, 2002:352)

Selanjutnya harga chi-kwadrat  $X^2$  perhitungan taraf signifikan 5%, sehingga chi-kwadrat atau  $X^2$  hitung lebih kecil dari pada chi-kwadrat tabel, maka datanya normal dan sebaliknya apabila chi-kwadrat atau  $X^2$  hitung lebih besar daripada chi-kwadrat tabel maka datanya tidak normal.

## b. Uji Linieritas

Uji linieritas digunakan untuk mengetahui sifat hubungan linier atau tidak antara variabel independen dan variabel dependen. Dalam penelitian ini uji linieritas menggunakan persamaan rumus statistik yang dijabarkan oleh Sutrisno Hadi (2004:13) sebagai berikut :

$$F_{reg} = \frac{Rk_{reg}}{Rk_{res}}$$

Dimana :

$F_{reg}$  = Harga bilangan F untuk harga regenerasi.  
 $Rk_{reg}$  = Rerata kuadrat garis regresi.  
 $Rk_{res}$  = Rerata kuadrat garis residu.  
(Sutrisno Hadi, 2004:18)

Dalam hal ini hubungan dinyatakan linier jika  $F_{beda}$  dari Reg-2 (kuadratik) dan Reg-2 (linier) jika lebih kecil dari F tabel. Selain itu juga dapat dinyatakan jika pada F beda Reg-2 dengan Reg-1.  $p$  nya  $> 0,05$  berarti hubungan linier.

## 2. Uji Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, untuk membuktikan kebenaran hipotesis yang telah dikemukakan, maka dilakukan pengujian hipotesis. Dalam penelitian ini untuk menguji hipotesis bertujuan untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas ( $X_1, X_2, X_3$ ) dengan variabel terikatnya ( $Y$ ) baik secara sendiri-sendiri maupun bersama-sama.

Dalam menguji hipotesis analisis yang digunakan yaitu analisis regresi ganda dan korelasi. Adapun untuk menguji hipotesis pertama, kedua dan

ketiganya menggunakan korelasi *product moment*. Adapun rumusnya sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - \sum X (\sum Y)}{N \sum X^2 - \sum X^2 \{ N \sum Y^2 - \sum Y^2 \}}$$

Keterangan :

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi *product moment*  
 $N$  = Jumlah testi  
 $\sum X$  = Jumlah skor testi  
 $\sum X^2$  = Jumlah skor kuadrat  
 $\sum Y$  = Jumlah skor testi  
 $\sum Y^2$  = Jumlah skor kuadrat  
 (Sutrisno Hadi, 2004:21)

Setelah dilakukan uji hipotesis pertama, kedua dan ketiga, maka dilakukan uji hipotesis keempat untuk menguji hubungan ketiga variabel bebas dengan variabel terikat dengan menggunakan analisis regresi ganda (Sutrisno Hadi, 2004:28). Dengan rumus :

$$R_{y(1,2,3)} = \frac{a_1 \sum X_1 Y + a_2 \sum X_2 Y + a_3 \sum X_3 Y}{\sum Y^2}$$

Keterangan :

$R_{y(1,2,3)}$  = Koefisien korelasi antara Y dengan  $X_1, X_2$  dan  $X_3$   
 $a_1$  = Koefisien prediktor  $X_1$   
 $a_2$  = Koefisien prediktor  $X_2$   
 $a_3$  = Koefisien prediktor  $X_3$   
 $\sum x_1 y$  = Jumlah produk antara  $X_1$  dengan Y  
 $\sum x_2 y$  = Jumlah produk antara  $X_2$  dengan Y  
 $\sum x_3 y$  = Jumlah produk antara  $X_3$  dengan Y  
 (Sutrisno Hadi, 2004:38)

Untuk menguji apakah harga R tersebut signifikan atau tidak dilakukan dengan analisis garis regresi (Sutrisno Hadi, 2004:23). Rumusnya yaitu :

$$F_{reg} = \frac{R^2 (N-m-1)}{m (1-R^2)}$$

Keterangan :

F reg = Harga F garis regresi  
N = Cacah kasus  
M = Cacah prediktor  
R = Koefisien korelasi antara kriterium dengan prediktor-prediktor  
(Sutrisno Hadi, 2004:26)

Harga F tersebut kemudian dikonsultasikan dengan harga F tabel dengan derajat kebebasan N-m-1. Pada taraf signifikansi 5%. Apabila harga F hitung lebih besar atau sama dengan harga F tabel, maka ada hubungan yang signifikan antara variabel terikat tersebut dengan masing-masing variabel bebasnya.

Setelah diketahui ada atau tidaknya hubungan antara variabel-variabel, langkah berikutnya adalah menguji hipotesis 5, yaitu mencari besarnya sumbangan masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikatnya, untuk mengetahuinya perlu dicari besarnya sumbangan relatif dan sumbangan efektif masing-masing variabel, menggunakan cara dan rumus seperti yang dikemukakan Sutrisno Hadi (2004:36-39). Adapun rumusannya adalah :

a. Rumus Sumbangan Relatif (SR) :

$$SR_1 = \frac{b_1 X_1 Y}{b_1 X_1 Y + b_2 X_2 Y + b_3 X_3 Y} 100\%$$

$$SR_2 = \frac{b_2 X_2 Y}{b_1 X_1 Y + b_2 X_2 Y + b_3 X_3 Y} 100\%$$

$$SR_3 = \frac{b_3 X_3 Y}{b_1 X_1 Y + b_2 X_2 Y + b_3 X_3 Y} 100\%$$

Keterangan :

SR% = Sumbangan relatif dari suatu prediktor  
b = Koefisien prediktor  
 $\sum xy$  = Jumlah produk antara X dan Y  
Jk reg = Jumlah kuadrat regresi  
(Sutrisno Hadi, 2004:44)

b. Rumus Sumbangan efektif (SE) :

a. Prediktor  $X_1$

$$SE_1 - SR_1 \times R^2$$

b. Prediktor  $X_2$

$$SE_2 - SR_2 \times R^2$$

c. Prediktor  $X_3$

$$SE_3 - SR_3 \times R^3$$

Keterangan :

SE% = Sumbangan efektif dari suatu prediktor  
SR% = Sumbangan relatif dari suatu prediktor  
 $R^2$  = Koefisien determinan  
(Sutrisno Hadi, 2004:45)

Setelah dilakukan analisis statistik untuk membuktikan hipotesis alternatif yang diajukan maka perlu diajukan hipotesis nihil ( $H_0$ ):

1. Tidak ada hubungan yang signifikan antara tinggi badan dengan kemampuan pukulan *clear* dalam bulutangkis.
2. Tidak ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot pergelangan tangan dengan kemampuan pukulan *clear* dalam bulutangkis.
3. Tidak ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan bahu dengan kemampuan pukulan *clear* dalam bulutangkis.

4. Tidak ada hubungan yang signifikan antara variabel gabungan yaitu tinggi badan, kekuatan otot pergelangan tangan dan kekuatan otot lengan dan bahu terhadap kemampuan pukulan *clear* dalam bulutangkis.

## BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### A. Statistik Deskriptif

#### 1. Deskripsi Statistik Variabel Tinggi Badan ( $X_1$ )

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil tes tinggi badan maka dapat diketahui analisis deskripsinya sebagai berikut : Tinggi Minimal : 128 cm, Tinggi Maksimal = 166 cm, *Mean* = 149,25, *Median* = 150,5, *Modus* = 154<sup>a</sup>, Standar Deviasi = 10,078

**Tabel 1. Deskripsi Statistik Tinggi Badan**

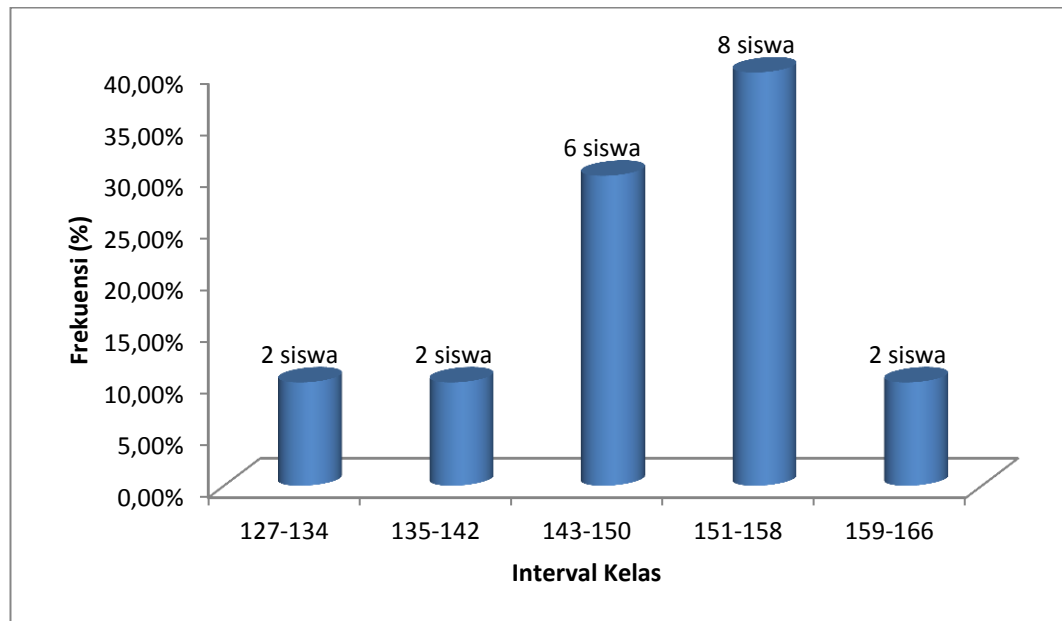
Variabel	Tinggi Badan
N	20
<i>Mean</i>	149,25
<i>Median</i>	150,50
<i>Modus</i>	154 <sup>a</sup>
Std. Deviation	10,078
Range	38
Minimum	128
Maximum	166

Hasil tersebut juga dapat dilihat dalam tabel distribusi frekuensi sebagai berikut :

**Tabel 2. Tabel Distribusi Frekuensi Tinggi Badan**

Interval Kelas	Frekuensi	Persen (%)
159 - 166	2	10.00%
151 - 158	8	40.00%
143 - 150	6	30.00%
135 - 142	2	10.00%
127 - 134	2	10.00%
<b>Total</b>	20	100.00%

Apabila ditampilkan dalam grafik sebagai berikut :



**Gambar 6. Histogram Tinggi Badan**

## 2. Deskripsi Statistik Variabel Otot Pergelangan Tangan ( $X_2$ )

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil otot pergelangan tangan maka dapat diketahui analisis deskripsinya sebagai berikut : Skor Minimal : 24, Skor Maksimal = 41, *Mean* = 30,6, *Median* = 30, *Modus* = 26, Standar Deviasi = 4,773.

**Tabel 3. Deskripsi Statistik Otot Pergelangan Tangan**

Variabel	Otot Pergelangan Tangan
N	20
<i>Mean</i>	30,6
<i>Median</i>	30
<i>Modus</i>	26
Std. Deviation	4,773
Range	17
Minimum	24
Maximum	41

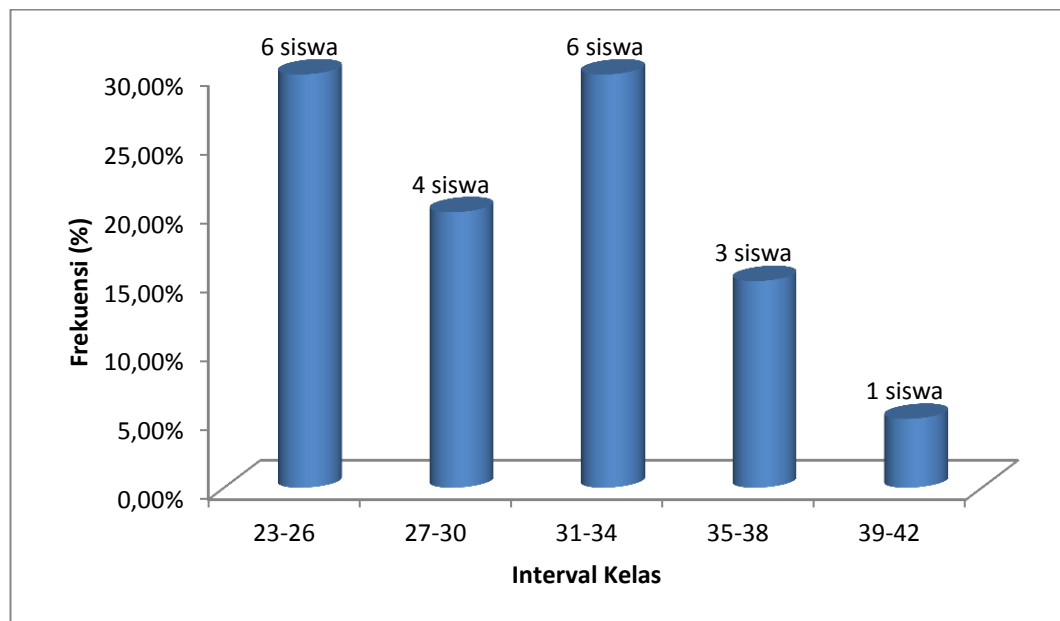


Hasil tersebut juga dapat dilihat dalam tabel distribusi frekuensi sebagai berikut :

**Tabel 4. Tabel Distribusi Frekuensi Otot Pergelangan Tangan**

Interval Kelas			Frekuensi	Persen (%)
39	-	42	1	5.00%
35	-	38	3	15.00%
31	-	34	6	30.00%
27	-	30	4	20.00%
23	-	26	6	30.00%
<b>Total</b>			20	100.00%

Apabila ditampilkan dalam grafik sebagai berikut :



**Gambar 7. Histogram Otot Pergelangan Tangan**

### 3. Deskripsi Statistik Variabel Otot Lengan Bahu ( $X_3$ )

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil otot lengan dan bahu maka dapat diketahui analisis deskripsinya sebagai berikut : Skor Minimal : 4, Skor Maksimal = 9, *Mean* = 5,8, *Median* = 6,0, *Modus* = 5, Standar Deviasi = 1,196.

**Tabel 5. Deskripsi Statistik Otot Lengan Bahu**

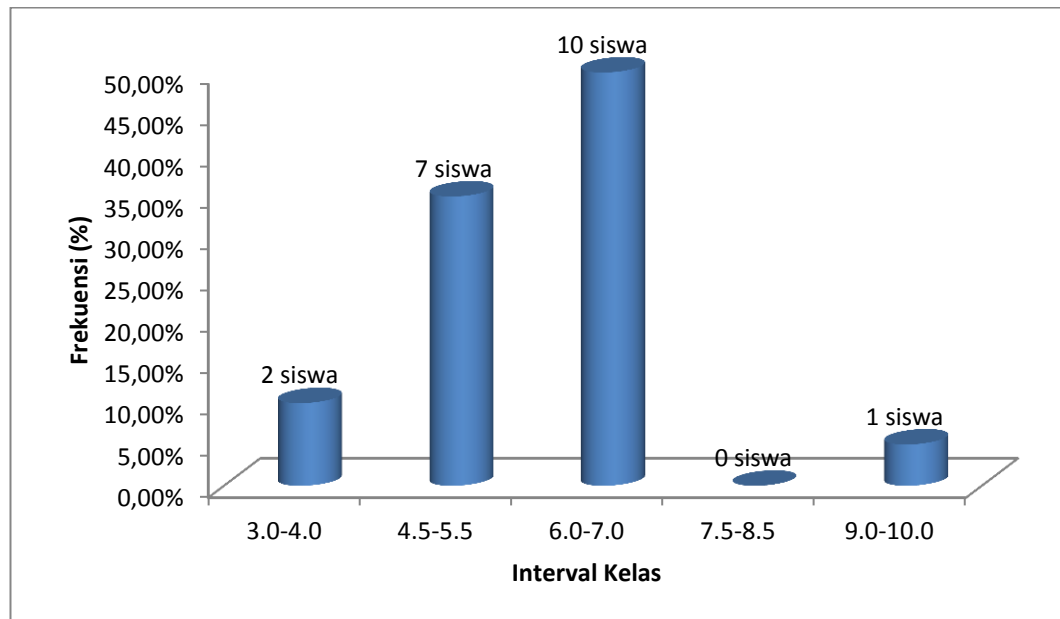
Variabel	Otot Lengan Bahu
N	20
<i>Mean</i>	5.80
<i>Median</i>	6.00
<i>Modus</i>	5
Std. Deviation	1.196
Range	5
Minimum	4
Maximum	9

Hasil tersebut juga dapat dilihat dalam tabel distribusi frekuensi sebagai berikut :

**Tabel 6. Tabel Distribusi Frekuensi Otot Lengan Bahu**

Interval Kelas	Frekuensi	Persen (%)
9.0 - 10.0	1	5.00%
7.5 - 8.5	0	0.00%
6.0 - 7.0	10	50.00%
4.5 - 5.5	7	35.00%
3.0 - 4.0	2	10.00%
<b>Total</b>	20	100.00%

Apabila ditampilkan dalam grafik sebagai berikut :



**Gambar 8. Histogram Otot Lengan dan Bahu**

#### 4. Deskripsi Statistik Pukulan *Clear* (Y)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil Pukulan *Clear* maka dapat diketahui analisis deskripsinya sebagai berikut : Skor Minimal : 46, Skor Maksimal = 86, *Mean* = 62,35, *Median* = 62, *Modus* = 53<sup>a</sup>, Standar Deviasi = 9,399.

**Tabel 7. Deskripsi Statistik Pukulan *Clear***

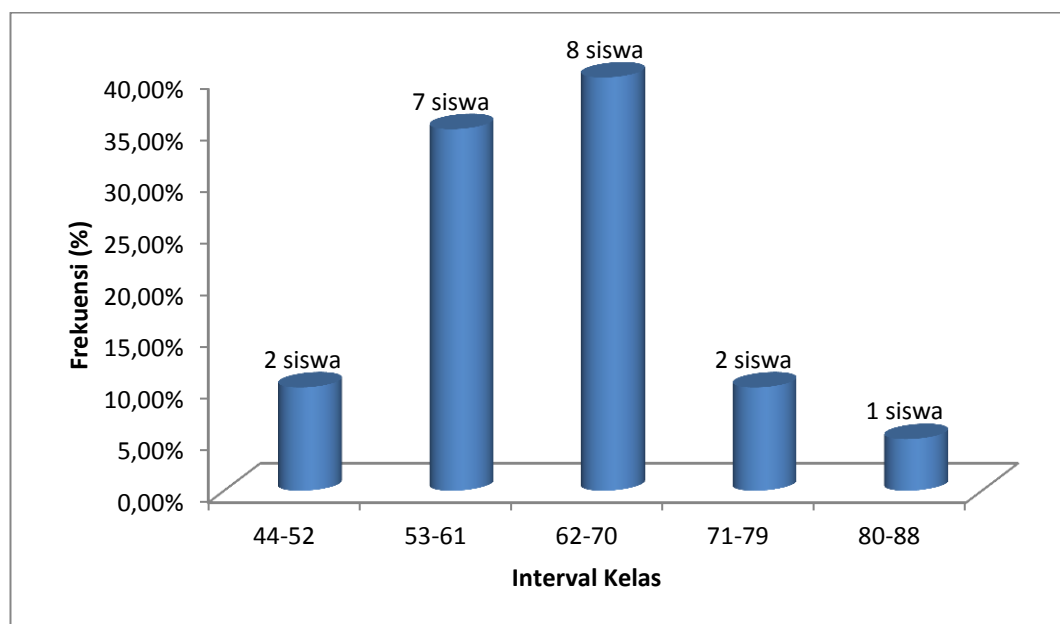
Variabel	Pukulan <i>Clear</i>
N	20
<i>Mean</i>	62.35
<i>Median</i>	62.00
<i>Modus</i>	53 <sup>a</sup>
Std. Deviation	9.399
Range	40
Minimum	46
Maximum	86

Hasil tersebut juga dapat dilihat dalam tabel distribusi frekuensi sebagai berikut :

**Tabel 8. Tabel Distribusi Frekuensi Pukulan *Clear***

Interval Kelas			Frekuensi	Persen (%)
80	-	88	1	5.00%
71	-	79	2	10.00%
62	-	70	8	40.00%
53	-	61	7	35.00%
44	-	52	2	10.00%
<b>Total</b>			20	100.00%

Apabila ditampilkan dalam grafik sebagai berikut :



**Gambar 9. Histogram Pukulan *Clear***

## 1. Uji Prasayarat

Pengujian asumsi klasik yang akan diuji dalam model persamaan penelitian ini meliputi uji normalitas, dan Uji linieritas.

### a. Uji normalitas

Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji statistik non-parametrik *Chi-Square*. Hasil pengujian asumsi normalitas dalam penelitian ini ditunjukkan pada tabel berikut ini:

**Tabel 9. Uji Normalitas**

	Tinggi Badan	Otot Pergelangan Tangan	Otot Lengan Dan Bahu	Pukulan Clear
Chi-Square	2.100 <sup>a</sup>	7.300 <sup>b</sup>	6.500 <sup>c</sup>	2.500 <sup>d</sup>
Df	16	12	4	14
Asymp. Sig.	1.000	.837	.165	1.000
Interpretation	Normal	Normal	Normal	Normal

Sumber: Data sekunder yang diolah 2013

Hasil uji normalitas dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel di atas, dimana menunjukkan nilai Asymp. Sig semua variabel lebih besar ( $>\alpha (0,05)$ ). Hasil ini dapat disimpulkan bahwa model regresi berdistribusi normal.

### b. Uji Linieritas

Uji linieritas dilakukan dengan menganalisa hubungan yang searah antara variabel independen dengan variabel dependen. Apabila nilai koefisien signifikansi (sig.) lebih besar dari 0,05 maka kedua variabel memiliki hubungan yang bersifat linier.

**Tabel 10. Uji Linieritas variabel X dengan Y**

Variabel	Linearity Statistics	
	Sig.	Interpretation
$X_1 \rightarrow Y$	0,465	Linier
$X_2 \rightarrow Y$	0,241	Linier
$X_3 \rightarrow Y$	0,856	Linier

a. Dependent Variable: Pukulan *Clear*

Sumber: Data sekunder yang diolah 2013

Berdasarkan pada tabel diatas, terlihat bahwa seluruh variabel independen memiliki sig. Lebih besar dari 0,05 maka ketiga variabel bersifat linier dengan variabel Dependen.

## 2. Uji Hipotesis

### a. Uji Korelasi (r)

Koofisien nilai korelasi adalah hasil perhitungan menggunakan rumus dari Pearson untuk mengetahui signifikan atau tidak hubungan antara dua variabel, dalam penelitian ini nilai korelasi yang diperoleh adalah :

**Tabel 11. Korelasi Variabel X  $\rightarrow$  Y**

		Tinggi Badan	Otot Pergelangan Tangan	Otot Lengan Dan Bahu
Pukulan <i>Clear</i>	<b>Pearson Correlation</b>	<b>0,495*</b>	<b>0,626**</b>	<b>0,479*</b>
	<b>Sig. (2-tailed)</b>	<b>0,027</b>	<b>0,003</b>	<b>0,033</b>
	Covariance	46,855	28,095	5,389
	N	20	20	20
	Interpretation	Significant	Significant	Significant

b. Uji koefisien determinasi ( $R^2$ )

Koefisien determinasi (Adjusted  $R^2$ ) yang terlihat pada tabel mengindikasikan kemampuan persamaan regresi berganda untuk menunjukkan tingkat penjelasan model dengan variabel dependen.

**Tabel 12. Hasil Uji Koefisien Determinasi  
Model Summary<sup>b</sup>**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	0,678 <sup>a</sup>	0,460	0,359	7,527

a. Predictors: (Constant),  $X_1$ ,  $X_2$ ,  $X_3$ ,

b. Dependent Variable: Pukulan Clear (Y)

Koefisien determinasi (Adjusted  $R^2$ ) yang terlihat pada tabel diatas mengindikasikan kemampuan persamaan regresi berganda untuk menunjukkan tingkat penjelasan model dengan variabel dependen. Besarnya koefisien determinasi (Adjusted  $R^2$ ) adalah 0,460 atau 46% ini berarti bahwa ketiga variabel-variabel tersebut, secara simultan memiliki hubungan yang signifikan dengan variabel pukulan *clear* siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bulutangkis yakni sebesar 46%, sehingga variabel-variabel lain diluar penelitian yang berhubungan dengan pukulan *clear* yang tidak yakni 54%.

c. Uji hubungan simultan (F Test)

Uji F pada dasarnya menunjukkan apakah semua variabel independen yang dimasukkan dalam model mempunyai hubungan secara bersama-sama dengan variabel dependen.

**Tabel 13. Hasil Uji Hubungan Simultan  
ANOVA<sup>b</sup>**

Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	772.119	3	257.373	4.543	.017 <sup>a</sup>
	Residual	906.431	16	56.652		
	Total	1678.550	19			

a. Predictors: (Constant), X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub>,

b. Dependent Variable: Pukulan *Clear* (Y)

Berdasarkan tabel diatas, hasil uji signifikan variabel independen (X) dapat memengaruhi variabel dependen secara signifikan. Dari uji ANOVA atau F test didapat nilai F test sebesar 4,543 dan signifikan sebesar (0,017) < alpha (0,05) yang berarti variabel semua variabel-variabel tersebut secara simultan memiliki hubungan yang signifikan dengan variabel Pukulan *Clear* pada siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bulutangkis.

d. Uji parsial (t Test)

Untuk pengujian hipotesis pertama sampai pengujian hipotesis kesebelas dilakukan dengan menggunakan uji t. Uji t pada dasarnya menunjukkan seberapa jauh hubungan satu variabel independen secara individual dalam menerangkan variasi variabel dependen. Berdasarkan hasil pengujian dengan menggunakan alat analisis regresi linear berganda diperoleh hasil sebagai berikut:



**Tabel 14. Hasil Persamaan Regresi Linier Berganda**

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	16.064	30.924		.519	.611
Tinggi Badan	.022	.286	.024	.077	.939
Otot Pergelangan Tangan	1.009	.425	.512	2.373	.031
Otot Lengan Dan Bahu	2.087	2.220	.266	.940	.361

Sumber: Data sekunder yang diolah 2013

Hasil perhitungan regresi pada tabel diatas diperoleh persamaan regresi sebagai berikut:

$$Y = 16,064 + 0,022 X_1 + 1,009 X_2 + 2,087 X_3$$

Dari persamaan regresi tersebut berarti bahwa jika  $X_1$  sampai  $X_3$  bernilai 0 maka nilai Y adalah sebesar 16,064, sedangkan jika nilai  $X_1$  bertambah 1 satuan dan  $X_2$  dan  $X_3$  bernilai 0 maka nilai Y akan bertambah 0,022 menjadi 16,086, dan begitu seterusnya.

#### 1. Sumbangan Efektif dan Relatif

Berdasarkan hasil analisis regresi yang dilakukan bahwa semua variabel bebas (X) memiliki hubungan dengan variabel terikat Y sebesar 46% pada siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bulutangkis, sedangkan hubungan masing-masing variabel dapat dirinci melalui sumbangan efektif dan relatif berikut :

**Tabel 15. Sumbangan Efektif dan Relatif**

No	Variabel Bebas	Sumbangan	
		Efektif	Relatif
1	Tinggi Badan	6,64%	3,05%
2	Otot Pergelangan Tangan	84,90%	39,05%
3	Otot Lengan Dan Bahu	8,46%	3,89%
	<b>Total</b>	<b>100,00%</b>	<b>46,00%</b>

a. Pengujian hipotesis 1.

Hipotesis : “Ada hubungan yang signifikan antara tinggi badan dengan kemampuan pukulan *clear* dalam bulutangkis.

Berdasarkan hasil analisis korelasi maka dapat diketahui bahwa variabel tinggi badan ( $X_1$ ) memiliki nilai koefisien korelasi sebesar 0,496 dengan signifikansi sebesar  $0,027 < \alpha 0,05$  sehingga variabel tinggi badan memiliki hubungan yang signifikan dengan variabel Pukulan *Clear* Siswa yang Mengikuti Ekstrakurikuler bulutangkis dengan sumbangan efektifnya hanya sebesar 3,05%. Jadi, hipotesis 1 yang mengatakan Ada hubungan yang signifikan antara tinggi badan dengan pukulan *clear* siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bulutangkis diterima.

b. Pengujian hipotesis 2.

Hipotesis : “Ada hubungan yang signifikan antara otot pergelangan tangan dengan kemampuan pukulan *clear* dalam bulutangkis.

Berdasarkan hasil analisis korelasi maka dapat diketahui bahwa variabel otot pergelangan tangan ( $X_2$ ) memiliki nilai koefisien korelasi sebesar 0,626 dengan signifikansi sebesar  $0,003 < \alpha 0,05$  sehingga variabel otot pergelangan tangan memiliki hubungan yang signifikan dengan variabel

Pukulan *Clear* Siswa yang Mengikuti Ekstrakurikuler bulutangkis dengan sumbangan efektifnya hanya sebesar 39,05%. Jadi, hipotesis 2 yang mengatakan Ada hubungan yang signifikan antara otot pergelangan tangan dengan pukulan *clear* siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bulutangkis diterima.

c. Pengujian hipotesis 3.

Hipotesis : “Ada hubungan yang signifikan antara otot lengan bahu dengan kemampuan pukulan *clear* dalam bulutangkis.

Berdasarkan hasil analisis korelasi maka dapat diketahui bahwa variabel otot lengan dan bahu ( $X_3$ ) memiliki nilai koefisien korelasi sebesar 0,479 dengan signifikansi sebesar  $0,033 < \alpha 0,05$  sehingga variabel otot lengan dan bahu memiliki hubungan yang signifikan dengan variabel Pukulan *Clear* Siswa yang Mengikuti Ekstrakurikuler bulutangkis dengan sumbangan efektifnya hanya sebesar 3,89%. Jadi, hipotesis 3 yang mengatakan Ada hubungan yang signifikan antara otot lengan dan bahu dengan pukulan *clear* siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bulutangkis diterima.

d. Pengujian hipotesis 4.

Hipotesis : “Ada hubungan yang signifikan antara variabel gabungan yaitu tinggi badan, kekuatan otot pergelangan tangan, kekuatan otot lengan bahu dengan kemampuan pukulan *clear* dalam bulutangkis.

Berdasarkan hasil analisis regresi ganda maka dapat diketahui bahwa variabel otot gabungan (X) memiliki nilai koefisien korelasi sebesar 0,678 dengan signifikansi sebesar  $0,017 < \alpha 0,05$  sehingga variabel gabungan (X) memiliki hubungan yang signifikan dengan variabel Pukulan *Clear* (Y) pada siswa yang Mengikuti Ekstrakurikuler bulutangkis dengan sumbangannya hanya sebesar 46%. Jadi, hipotesis 4 yang mengatakan Ada hubungan yang signifikan antara variabel gabungan yaitu tinggi badan, kekuatan otot pergelangan tangan, kekuatan otot lengan bahu dengan kemampuan pukulan *clear* dalam bulutangkis diterima.

**Tabel 16. Ringkasan Hasil Pengujian Hipotesis**

Kode	Hipotesis	Hasil
H <sub>1</sub>	Ada hubungan yang signifikan antara tinggi badan dengan kemampuan pukulan <i>clear</i> dalam bulutangkis	Diterima
H <sub>2</sub>	Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot pergelangan tangan dengan kemampuan pukulan <i>clear</i> dalam bulutangkis	Diterima
H <sub>3</sub>	Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan bahu dengan kemampuan pukulan <i>clear</i> dalam bulutangkis	Diterima
H <sub>4</sub>	Ada hubungan yang signifikan antara variabel gabungan yaitu tinggi badan, kekuatan otot pergelangan tangan, kekuatan otot lengan bahu dengan kemampuan pukulan <i>clear</i> dalam bulutangkis	Diterima

Sumber: Data sekunder yang diolah 2013

## B. Pembahasan

Secara terperinci pembahasan masing-masing hubungan variabel X dengan variabel Y dapat dilihat di bawah ini.

### 1. Hubungan $X_1$ dengan Y Siswa Yang Mengikuti Ekstrakurikuler Bulutangkis.

Berdasarkan tabel di atas hasil analisis variabel tinggi badan ( $X_1$ ) dengan menggunakan analisis korelasi dan regresi linear menunjukkan bahwa variabel tersebut memiliki hubungan yang signifikan dengan Pukulan *Clear* pada siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bulutangkis. Besarnya sumbangan efektif hubungan kedua variabel tinggi badan dengan pukulan *clear* siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bulutangkis sebesar 3,05%. Tinggi badan merupakan bagian tubuh yang sangat penting mempengaruhi semua aktifitas kegiatan olahraga, sehingga dalam permainan bulutangkis disamping diperlukan keterampilan juga membutuhkan tinggi badan untuk mencapai raihan pada *suttlecock*. Tinggi badan merupakan unsur yang penting dalam bulutangkis karena permainan yang menggunakan net dan raket pada umumnya di dominasi oleh orang-orang tinggi. Dalam permainan bulutangkis orang yang tinggi mempunyai keuntungan antara lain ; pengambilan bola-bola atas lebih awal, smes lebih tajam, serta secara efisien dapat menjangkau seluruh lapangan. Sehingga dengan memiliki badan yang tinggi, dalam olahraga permainan net seorang pemain lebih memiliki banyak keuntungan.

## **2. Hubungan $X_2$ dengan Y Siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bulutangkis**

Berdasarkan tabel hasil analisis variabel kekuatan otot pegelangan tangan ( $X_2$ ) dengan menggunakan analisis korelasi dan regresi linear menunjukkan bahwa variabel tersebut memiliki hubungan yang signifikan dengan Pukulan *Clear* pada siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bulutangkis. Besarnya sumbangan efektif hubungan kedua variabel kekuatan otot pegelangan tangan dengan pukulan *clear* siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bulutangkis sebesar 39,05%. Menurut Tohar (1992:64) pegelangan tangan yang lentuk dan kuat akan menghasilkan pukulan yang keras dan dapat mengarahkan ke segala arah dengan baik, mempunyai pegelangan tangan yang bebas, lentuk dan kuat merupakan suatu syarat yang harus dimiliki oleh seorang pemain. Pukulan *clear* bisa dilakukan dengan menggunakan kekuatan otot pegelangan tangan saja, dalam melakukan pukulan, janganlah sikap pegelangan tangan menjadi kaku, tetapi hendaknya pegelangan tangan itu harus lentuk dan kuat. Seperti halnya melakukan smesh, hanya bedanya jika pukulan *clear* arah bolanya melambung dan pukulan smesh arah bolanya menukik ke bawah. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi kekuatan otot pegelangan tangan semakin tinggi pula pukulan *clear* pada siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bulutangkis.

### **3. Hubungan $X_3$ dengan Y Siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bulutangkis**

Berdasarkan tabel hasil analisis variabel kekuatan otot lengan bahu ( $X_3$ ) dengan menggunakan analisis korelasi dan regresi linear menunjukkan variabel tersebut memiliki hubungan yang signifikan dengan Pukulan *Clear* Siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bulutangkis, dengan besar hubungannya adalah 3,89%. Menurut Tohar (1991:64) urutan pukulan dalam permainan bulutangkis diawali dengan gerakan kaki, gerakan badan, gerakan lengan dan yang terakhir dilanjutkan gerakan pergelangan tangan. Dalam memukul pukulan *clear* pada bulutangkis kekuatan otot lengan bahu ikut berpengaruh dalam terciptanya hasil pukulan yang bagus. Hal ini menunjukkan bahwa semakin besar kekuatan otot lengan bahu besar pula kemampuan pukulan *clear* pada Siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bulutangkis.

### **4. Hubungan $X_{123}$ dengan Y Siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bulutangkis**

Berdasarkan pada pengujian empiris yang telah dilakukan dengan beberapa hipotesis dalam penelitian, hasilnya menunjukkan bahwa semua variabel independen diatas memiliki hubungan yang signifikan dengan variabel dependen. Besarnya hubungan ketiga variabel X dengan variabel Y sebesar 46%. Sisanya 54% adalah faktor lain di luar variabel yang di teliti. Penelitian ini hanya sebatas meneliti faktor tinggi badan, kekuatan otot pergelangan tangan, kekuatan otot lengan bahu dengan kemampuan pukulan *clear* siswa peserta ekstrakurikuler di SMP Negeri 1 Sentolo sehingga faktor

lain yang belum diketahui tersebut dapat diteliti dalam penelitian selanjutnya dengan adanya unsur-unsur gerak dalam melakukan pukulan *clear* yaitu kekuatan lengan bahu, koordinasi gerak dan kekuatan pergelangan tangan.

Menurut hasil secara simultan nilai F test sebesar 4,543 dan dengan tingkat signifikan sebesar  $(0,017) < \alpha (0,05)$  yang berarti semua variabel X secara simultan memiliki hubungan yang signifikan dengan variabel pukulan clear pada siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bulutangkis.



## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan di bab sebelumnya maka kesimpulan dari penelitian ini adalah :

1. Tinggi Badan memiliki hubungan yang signifikan dengan pukulan *clear* pada siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bulutangkis, di SMP Negeri 1 Sentolo, dengan besar sumbanganya adalah 3,05%.
2. Otot pergelangan tangan memiliki hubungan yang signifikan dengan pukulan *clear* pada siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bulutangkis, di SMP Negeri 1 Sentolo, dengan besar sumbanganya adalah 38,05%.
3. Otot lengan dan bahu memiliki hubungan yang signifikan dengan pukulan *clear* pada siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bulutangkis, di SMP Negeri 1 Sentolo, dengan besar sumbanganya adalah 3,89%.
4. Secara bersama-sama ketiga variabel X yakni tinggi badan, otot pergelangan tangan serta otot lengan dan bahu memiliki hubungan yang signifikan dengan pukulan *clear* pada siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bulutangkis, di SMP Negeri 1 Sentolo, dengan besar sumbanganya adalah 46%.

#### **B. Implikasi Hasil Penelitian**

Berdasarkan kesimpulan, penelitian ini berimplikasi pada :

1. Secara bersama-sama maupun sendiri ternyata variabel-variabel bebas memberikan sumbangan berarti terhadap kemampuan pukulan *clear* dalam

bulutangkis siswa SMP Negeri 1 Sentolo, maka untuk pencapaian prestasi yang maksimal, hal tersebut dapat digunakan sebagai program latihan.

2. Dengan terbuktinya hubungan tinggi badan, kekuatan otot pergelangan tangan dan kekuatan otot lengan dan bahu terhadap kemampuan pukulan *clear*, maka unsur kondisi fisik tersebut dapat digunakan dalam pencarian dan pemilihan bibit atlit.

### **C. Keterbatasan Hasil Penelitian**

Dalam penelitian ini terdapat beberapa keterbatasan penelitian yang antara lain sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya sebatas mengkorelasikan antara tinggi badan, kekuatan otot pergelangan tangan dan kekuatan otot lengan dan bahu terhadap kemampuan pukulan *clear* dalam bulutangkis siswa SMP Negeri 1 Sentolo.
2. Terlaksananya pengambilan data peneliti tidak memperhatikan kondisi fisik subyek penelitian. Hal ini dikarenakan peneliti tidak mampu untuk mengontrol aktivitas yang dilakukan subyek sebelum pengambilan data.
3. Responden hanya sebanyak 20 siswa.

### **D. Saran - saran**

1. Bagi Guru pendamping ekstrakurikuler bulutangkis SMP Negeri 1 Sentolo hasil penelitian ini dapat dijadikan pedoman dalam pelaksanaan proses kegiatan ekstrakurikuler bulutangkis, agar hasil evaluasi proses pembelajaran lebih obyektif.

2. Bagi peserta ekstrakurikuler bulutangkis SMP Negeri 1 Sentolo agar menambah latihan lain yang mendukung pukulan *clear*, kekuatan otot pergelangan tangan dan kekuatan otot lengan dan bahu, dan lain sebagainya.
3. Untuk penelitian selanjutnya, hendaknya populasi dan sampel yang digunakan lebih luas lagi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alhusin, Syahri. (2007). *Gemar Bermain Bulutangkis*. Surakarta: Seti Aji.
- Djoko Pekik Iriyanto. (2002). *Dasar Kepelatihan*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Fauziah Resti Martani. (2011). *Hubungan Wall Volley dan Pukulan Clear Dengan Kemampuan Bermain Bulutangkis Siswa SMP 2 Banguntapan Bantul*. Yogyakarta. FIK UNY
- Grice, Tony. (1999). *Bulutangkis: Langkah-langkah Menuju Sukses* / Tony Grice; alih bahasa , Eri Desmarini Nasution.- Ed. 1, Cet. 2.- Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Harsono. (1998). *Coaching dan aspek-aspek Psikologi dalam Coahcing*. Jakarta: Depdikbud Dirjen Dikti
- Herman Subardjah. (1999). *Permainan Bulutangkis*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia
- <http://too-payz.blogspot.com>
- Imamudin. (2010). *Hubungan Antara Waktu Reaksi, Kekuatan Otot Lengan dan Bahu dan Kekuatan Otot Pergelangan Tangan Terhadap Kemampuan Wall Volley Dalam Bulutangkis Siswa SMP Negeri 1 Sentolo*. Yogyakarta. FIK UNY
- Johnson, M.L. (1984). *Bimbingan Bermain Bulutangkis*. Jakarta: Mutiara Sumber Widya.
- Moh Sajoto. (1988). *Pembinaan Kondisi Fisik Dalam Olahraga* . Jakarta: Depdikbud.
- Sigit Kartika Timoer. (2009). *Hubungan Tinggi Badan Kelentukan Dan Kelincahan Dengan Keterampilan Bermain Bulutangkis Pada Atlet Putra PB Natuna Prambanan Sleman Yogyakarta*. Yogyakarta. FIK UNY
- Sugiyono. (2006). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif and R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharno. (1993). *Ilmu Kepelatihan Olahraga*. Yogyakarta: FPOK IKIP.
- Suharsimi Arikunto. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Reineka Cipta.

- Sumarno, dkk. (2002). *Olahraga Pilihan 1*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Sutrisno Hadi. (2004). *Analisis Regresi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Sutrisno Hadi. (2002). *Statistik (Jilid 2)*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Tim Anatomi. (2002). *Diktat Anatomi Manusia*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Tohar. (1992). *Olahraga Pilihan Bulutangkis*. Jakarta: Depdikbud.
- UNY. (2009). *Buku Panduan TAS & TABS*. Yogyakarta: UNY.
- Wahyoedi. (2001). *Landasan Evaluasi Pendidikan Jasmani*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

# LAMPIRAN

## **Lampiran 1. Tes Tinggi Badan**

Petunjuk Pelaksanaan Tes Tinggi Badan

Tujuan : Tes ini bertujuan untuk mengukur tinggi badan

Perlengkapan : 1. *Stadiometer*

2. Alat tulis dan blanko pengisian.

Pelaksanaan : 1. Testi berdiri tegak membelakangi alat pengukur, kedua tumit rapat, pandangan lurus kedepan.

2. Alat pengukur menyentuh kepala, dada dibusungkan, perut datar, tarik nafas beberapa saat.

Penilaian : Pengukuran dilakukan dua kali, catat hasil pengukuran pada blanko yang telah ada dengan satuan centimeter (cm)

## Lampiran 1. Lanjutan



**Gambar 1. Stadiometer**



**Gambar 2. Tes Tinggi Badan**



## **Lampiran 2. Tes Kekuatan Otot Pergelangan Tangan**

### **Petunjuk Pelaksanaan Tes Kekuatan Otot Pergelangan Tangan**

**Tujuan** : Tes ini bertujuan untuk mengukur kekuatan otot pergelangan tangan.

**Perlengkapan** : 1. *Hand Dynamometer*.

2. Alat tulis dan blangko pengisian.

**Pelaksanaan** : 1. Testi berdiri rileks, lengan menggantung bebas tidak menyentuh tubuh bagian lain.

2. Tangan testi harus dalam keadaan kering.

3. *Hand Dynamometer* disetel sesuai ukuran tangan testi dan dipegang dengan enak, ruas sendi ke dua mepet di bawah pegangan (posisi meremas).

4. Testi meremas sekuat mungkin dengan pelan (tidak dengan hentakan) kemudian tahan antara 2-3 detik.

**Penilaian** : - Dalam meremas *Hand Dynamometer*, pergelangan tangan gerakannya tidak boleh terputus-putus dan tidak boleh dihentikan jika ada hentakan dan gerakan terputus-putus maka gerakan diulangi.

- Pada saat meremas jarum angka pada *Hand Dynamometer* akan menunjukkan kekuatan yang dihasilkan.

- Pengukuran dilakukan dua kali, catat hasil pengukuran pada Blangko dengan satuan kilogram (kg), nilai yang diperoleh testi adalah kekuatan terbesar diantara 2 ulangan yang dilakukan.

## Lampiran 2. Lanjutan



**Gambar 3. *Hand Dynamometer***



**Gambar 4. Tes Kekuatan Otot Pergelangan Tangan**

### **Lampiran 3. Tes Kekuatan Otot Lengan Bahu**

#### **Petunjuk Pelaksanaan Tes Kekuatan Otot Lengan Bahu**

**Tujuan** : Tes ini bertujuan untuk mengukur kekuatan otot lengan dan bahu.

**Perlengkapan** : 1. Neraca pegas (*Spring scale*)  
2. Alat tulis dan blangko pengisian.

**Pelaksanaan** : 1. Testi berdiri dengan sikap tegak, pandangan lurus kedepan, kedua kaki dibuka selebar bahu.  
2. Lengan yang akan diukur diatas dengan posisi membentuk sudut siku memegang penarik neraca pegas yang letaknya sudah disesuaikan dengan tinggi tangan testi.  
3. Testi menarik neraca pegas dengan tangan lurus kearah depan, gerakan tidak boleh putus-putus.

**Penilaian** : - Dalam menarik neraca pegas (*Spring Scale*), lengan dan bahu gerakannya tidak boleh terputus-putus dan tidak boleh dihentikan jika ada hentakan dan gerakan terputus-putus maka gerakan diulangi.  
- Pengukuran dilakukan dua kali, catat hasil pengukuran pada blangko yang telah ada dengan satuan kilogram (kg), nilai yang diperoleh testi adalah kekuatan terbesar diantara 2 ulangan yang dilakukan.

### Lampiran 3. Lanjutan



**Gambar 5. Neraca Pegas (*Spring Scale*) Modifikasi**



**Gambar 6. Tes Kekuatan Otot Lengan Dan Bahu**

#### **Lampiran 4. Tes Pukulan *Celar***

Petunjuk Pelaksanaan Tes pukulan *clear* menggunakan *Clear Test*. Menurut French, tes ini dengan *criterion ranking tournament* setengah kompetisi mempunyai validitas 0,60 dan reabilitas 0,96 dengan *odd-even method* (D. Ray. Collins Ed. D. Dan Patrick B. Hodges Ph. D. 1941:29)

Tujuan : Tes ini bertujuan untuk mengukur seberapa besar kemampuan testee dalam melakukan pukulan *clear*.

Perlengkapan : 1. Raket

2. *Shuttlecock*

3. Pita sepanjang net dengan lebar 5 cm, direntangkan sejajar net, sejarak 14 feet dan net dengan tinggi 8 feet dari lantai.

4. Alat tulis dan blangko pengisian.

Pelaksanaan : 1. Orang coba berdiri diatas tanda yang sudah disediakan (X dan Y)

2. Pengumpan (pembantu) berdiri ditempat yang bertarget untuk memberikan servis.

3. Sesudah pengumpan melakukan *serve*, orang coba boleh meninggalkan tempat yang bertarget serta memukul *shuttlecock* dan harus melewati atas tali.

4. Orang coba melakukan 20 kali.

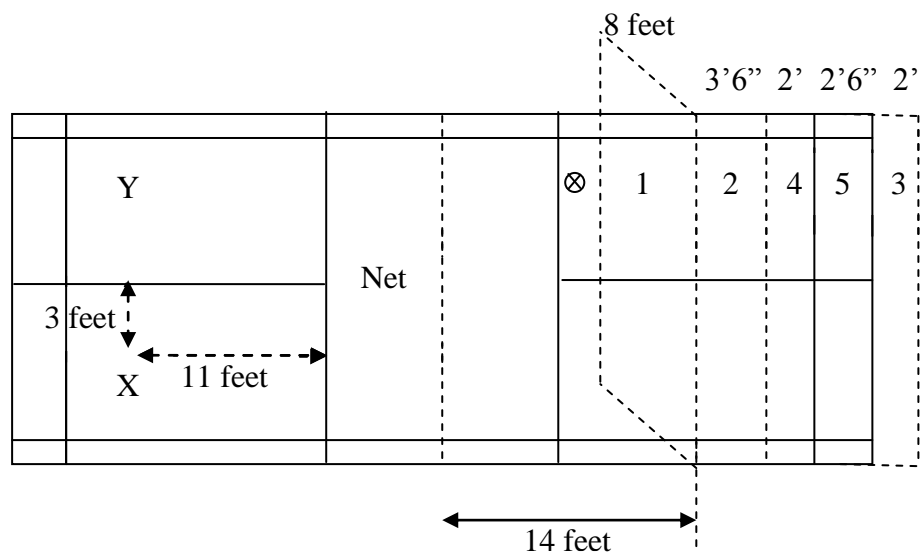
Penilaian : 1. *Shuttlecock* yang dipukul dengan sah dan memenuhi syarat tes serta jatuh di tempat sasaran diberi nilai dari luar ke dalam 3,5,4,2,1.

2. *Shuttlecock* yang tidak masuk sasaran tidak diberi nilai.

3. *Shuttlecock* yang jatuh pada garis sasaran dianggap masuk ke daerah yang bernilai tinggi.

4. Jumlah nilai dari 20 kali pelaksanaan dikumpulkan.

#### Lampiran 4. Lanjutan



**Gambar 7. Desain Lapangan Untuk Penilaian Pukulan *Clear***  
**Sumber: Tohar (1992:120)**



**Gambar 8. Tes Pukulan *Clear***

**Lampiran 5. Peserta Ekstrakurikuler Bulutangkis SMP Negeri 1 Sentolo**



**Gambar 9. Peserta Ekstrakurikuler Bulutangkis SMP Negeri 1 Sentolo**



### Lampiran 6. Hasil Tes Bulutangkis

NO	Testee	Tes Tinggi Badan (cm)			Terbaik
		1	2		
1	Aji Prastyanto	166 cm	164 cm		166 cm
2	Naluri Ngabekti	165 cm	165 cm		165 cm
3	Saifan Kamal	158 cm	158 cm		158 cm
4	Muhamad Rivan A.	157 cm	158 cm		158 cm
5	Sidik Pramono	155 cm	155 cm		155 cm
6	Fajar Nur Pratama	155 cm	155 cm		155 cm
7	Wahyu Nugroho	153 cm	154 cm		154 cm
8	Edo Fitriansyah	154 cm	154 cm		154 cm
9	Hauli Hijra Firdaus	153 cm	153 cm		153 cm
10	Alek Santoso	151 cm	150 cm		151 cm
11	Hastu Rainaldi R.	150 cm	150 cm		150 cm
12	Rahmat Sidig Y.	149 cm	149 cm		149 cm
13	Cindy Pramudya P.	148 cm	148 cm		148 cm
14	Doni Rian Setyawan	146 cm	145 cm		146 cm
15	Irfan Murtada A.	144 cm	143 cm		144 cm
16	Anang Setiawan	143 cm	143 cm		143 cm
17	Devri Didik K.	141 cm	141 cm		141 cm
18	Ragil Saputro	137 cm	137 cm		137 cm
19	Jiwanggo A.M.	130 cm	130 cm		130 cm
20	Kidung Banyu Segoro	128 cm	128 cm		128 cm

## Lampiran 6. Lanjutan

NO	Testee	Kekuatan Otot Pergelangan Tangan (kg)			Terbaik
		1	2		
1	Aji Prastyanto	28 kg	31 kg		31 kg
2	Naluri Ngabekti	28 kg	27 kg		28 kg
3	Saifan Kamal	33 kg	30 kg		33 kg
4	Muhamad Rivan A.	35 kg	32 kg		35 kg
5	Sidik Pramono	32 kg	30 kg		32 kg
6	Fajar Nur Pratama	38 kg	41 kg		41 kg
7	Wahyu Nugroho	37 kg	35 kg		37 kg
8	Edo Fitriansyah	28 kg	25 kg		28 kg
9	Hauli Hijra Firdaus	30 kg	30 kg		32 kg
10	Alek Santoso	36 kg	38 kg		38 kg
11	Hastu Rainaldi R.	29 kg	25 kg		29 kg
12	Rahmat Sidig Y.	34 kg	32 kg		34 kg
13	Cindy Pramudya P.	36 kg	35 kg		26 kg
14	Doni Rian Setyawan	33 kg	30 kg		33 kg
15	Irfan Murtada A.	28 kg	26 kg		28 kg
16	Anang Setiawan	24 kg	23 kg		24 kg
17	Devri Didik K.	25 kg	26 kg		26 kg
18	Ragil Saputro	26 kg	22 kg		26 kg
19	Jiwanggo A.M.	25 kg	25 kg		25 kg
20	Kidung Banyu Segoro	22 kg	26 kg		26 kg
					625 kg

### Lampiran 6. Lanjutan

NO	Testee	Kekuatan Otot Lengan dan Bahu (kg)			Terbaik
		1	2		
1	Aji Prastyanto	7 kg	5 kg		7 kg
2	Naluri Ngabekti	9 kg	8 kg		9 kg
3	Saifan Kamal	4 kg	5 kg		5 kg
4	Muhamad Rivan A.	7 kg	7 kg		7 kg
5	Sidik Pramono	7 kg	5 kg		7 kg
6	Fajar Nur Pratama	6 kg	5 kg		6 kg
7	Wahyu Nugroho	6 kg	4 kg		6 kg
8	Edo Fitriansyah	4 kg	6 kg		6 kg
9	Hauli Hijra Firdaus	5 kg	6 kg		6 kg
10	Alek Santoso	6 kg	4 kg		6 kg
11	Hastu Rainaldi R.	6 kg	3 kg		6 kg
12	Rahmat Sidig Y.	7 kg	6 kg		7 kg
13	Cindy Pramudya P.	5 kg	5 kg		5 kg
14	Doni Rian Setyawan	5 kg	4 kg		5 kg
15	Irfan Murtada A.	5 kg	5 kg		5 kg
16	Anang Setiawan	4 kg	3 kg		4 kg
17	Devri Didik K.	5 kg	5 kg		5 kg
18	Ragil Saputro	5 kg	3 kg		5 kg
19	Jiwanggo A.M.	5 kg	4 kg		5 kg
20	Kidung Banyu Segoro	4 kg	3 kg		4 kg
					116 kg

### Lampiran 6. Lanjutan

No	Testee	Tes Pukulan Clear										Jumlah
1	Aji Prastyanto	3	5	5	4	2	2	4	5	4	5	76
		5	4	5	5	3	4	2	5	3	1	
2	Naluri Ngabekti	2	3	5	5	3	4	2	3	5	5	70
		2	3	5	3	3	4	5	5	1	2	
3	Saifan Kamal	4	3	3	2	5	5	4	2	2	2	66
		5	5	4	1	1	4	5	4	2	3	
4	Muhamad Rivan A.	5	5	4	4	2	2	2	5	3	1	63
		2	3	5	5	2	1	2	2	5	3	
5	Sidik Pramono	3	3	3	4	5	5	3	3	4	2	69
		2	5	5	5	4	2	5	4	1	1	
6	Fajar Nur Pratama	5	5	4	5	5	5	3	3	5	5	86
		5	4	5	5	4	3	5	1	4	5	
7	Wahyu Nugroho	2	3	3	3	5	2	4	1	1	2	52
		5	3	4	1	2	1	3	4	1	2	
8	Edo Fitriansyah	1	1	4	3	4	5	5	3	3	5	58
		4	2	2	4	1	1	1	3	5	1	
9	Hauli Hijra Firdaus	5	3	3	2	1	1	1	4	3	2	62
		5	5	2	4	4	3	3	3	5	3	
10	Alek Santoso	1	5	5	4	4	4	3	5	2	1	73
		4	4	4	5	3	2	4	5	3	5	
11	Hastu Rainaldi R.	2	2	1	4	3	3	5	3	4	5	59
		3	3	3	1	1	5	2	5	1	3	
12	Rahmat Sidig Y.	1	1	1	4	4	3	5	5	4	5	63
		3	3	4	5	2	3	3	3	3	1	
13	Cindy Pramudya P.	2	2	4	3	3	3	5	5	4	3	54
		1	1	4	5	1	3	4	3	1	1	
14	Doni Rian Setyawan	5	5	1	2	1	3	4	4	3	4	66
		3	3	5	1	5	5	3	5	1	1	
15	Irfan Murtada A.	4	3	1	1	2	5	3	1	1	3	53
		3	3	4	4	3	1	2	1	5	3	
16	Anang Setiawan	2	3	3	1	3	5	3	3	5	2	53
		3	3	1	3	1	1	5	4	1	1	
17	Devri Didik K.	1	2	2	2	1	2	4	3	5	2	46
		1	1	2	5	5	4	1	1	2	1	
18	Ragil Saputro	1	1	2	5	5	3	2	3	5	5	57
		4	1	2	1	1	2	5	3	4	2	
19	Jiwanggo A.M.	5	3	3	4	3	5	3	4	1	1	62
		3	4	3	3	5	2	1	4	3	2	
20	Kidung Banyu Segoro	5	5	5	2	1	1	4	3	3	4	59
		1	2	1	1	3	3	1	2	5	5	

## Lampiran 7. Data Hasil Tes Bulutangkis

Tes Bulutangkis Siswa SMP Negeri 1 Sentolo

No	Nama	Tinggi Badan (cm)	Otot Pergelangan Tangan (kg)	Otot Lengan dan Bahu (kg)	Pukulan Clear
1	Aji Prastyanto	166	31	7	76
2	Naluri Ngabekti	165	28	9	70
3	Saifan Kamal	158	33	5	66
4	Muhamad Rivan A.	158	35	7	63
5	Sidik Pramono	155	32	7	69
6	Fajar Nur Pratama	155	41	6	86
7	Wahyu Nugroho	154	37	6	52
8	Edo Fitriansyah	154	28	6	58
9	Hauli Hijra Firdaus	153	32	6	62
10	Alek Santoso	151	38	6	73
11	Hastu Rainaldi R.	150	29	6	59
12	Rahmat Sidig Y.	149	34	7	63
13	Cindy Pramudya P.	148	26	5	54
14	Doni Rian Setyawan	146	33	5	66
15	Irfan Murtada A.	144	28	5	53
16	Anang Setiawan	143	24	4	53
17	Devri Didik K.	141	26	5	46
18	Ragil Saputro	137	26	5	57
19	Jiwanggo A.M.	130	25	5	62
20	Kidung Banyu Segoro	128	26	4	59
Jumlah			612	116	1247

## Lampiran 8. Deskripsi Statistik

### Deskripsi Statistik

Statistics					
		Tinggi Badan	Otot Pergelangan Tangan	Otot Lengan Dan Bahu	Pukulan Clear
N	Valid	20	20	20	20
	Missing	0	0	0	0
Mean		149.25	30.60	5.80	62.35
Median		150.50	30.00	6.00	62.00
Mode		154 <sup>a</sup>	26	5	53 <sup>a</sup>
Std. Deviation		10.078	4.773	1.196	9.399
Range		38	17	5	40
Minimum		128	24	4	46
Maximum		166	41	9	86

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

## Lampiran 9. Tabel Distribusi Frekuensi

### Tabel distribusi frekuensi

Tinggi Badan

Interval Kelas	Frekuensi	Persen (%)
59 - 166	2	10.00%
51 - 158	8	40.00%
43 - 150	6	30.00%
35 - 142	2	10.00%
27 - 134	2	10.00%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100.00%</b>

Otot Pergelangan Tangan

Interval Kelas	Frekuensi	Persen (%)
39 - 42	1	5.00%
35 - 38	3	15.00%
31 - 34	6	30.00%
27 - 30	4	20.00%
23 - 26	6	30.00%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100.00%</b>

## Lampiran 9. Lanjutan

### Otot Lengan Dan Bahu

Interval Kelas	Frekuensi	Persen (%)
9.0 - 10.0	1	5.00%
7.5 - 8.5	0	0.00%
6.0 - 7.0	10	50.00%
4.5 - 5.5	7	35.00%
3.0 - 4.0	2	10.00%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100.00%</b>

### Pukulan Clear

Interval Kelas	Frekuensi	Persen
80 - 88	1	5.00%
71 - 79	2	10.00%
62 - 70	8	40.00%
53 - 61	7	35.00%
44 - 52	2	10.00%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100.00%</b>



## Lampiran 10. Uji Normalitas

### Uji Normalitas

Test Statistics				
	Tinggi Badan	Otot Pergelangan Tangan	Otot Lengan Dan Bahu	Pukulan Clear
Chi-Square	2.100 <sup>a</sup>	7.300 <sup>b</sup>	6.500 <sup>c</sup>	2.500 <sup>d</sup>
df	16	12	4	14
Asymp. Sig.	1.000	.837	.165	1.000

- a. 17 cells (100.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 1.2.
- b. 13 cells (100.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 1.5.
- c. 5 cells (100.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 4.0.
- d. 15 cells (100.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 1.3.

Lampiran 11. Uji Linieritas

Uji Linieritas

ANOVA Table

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Pukulan Clear * Tinggi Badan	1511.550	16	94.472	1.697	.389
Between Groups	410.698	1	410.698	7.378	.073
Linearity	1100.852	15	73.390	1.318	.465
Deviation from Linearity	167.000	3	55.667		
Within Groups	1678.550	19			
Total					

ANOVA Table

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Pukulan Clear * Otot Pergelangan Tangan	1403.383	12	116.949	2.975	.078
Between Groups	658.370	1	658.370	16.748	.005
Linearity	745.014	11	67.729	1.723	.241
Deviation from Linearity	275.167	7	39.310		
Within Groups	1678.550	19			
Total					

ANOVA Table

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Pukulan Clear * Otot Lengan Dan Bahu	448.371	4	112.093	1.387	.292
Between Groups	385.506	1	385.506	4.701	.047
Linearity	62.866	3	20.955	.256	.856
Deviation from Linearity	1230.179	15	82.012		
Within Groups	1678.550	19			
Total					

## Uji Regresi Ganda

	Mean	Std. Deviation	N
Pukulan Clear	62.35	9.399	20
Tinggi Badan	149.25	10.078	20
Otot Pergelangan Tangan	30.60	4.773	20
Otot Lengan Dan Bahu	5.80	1.196	20

model summary									
			Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
Model	R	R Square			R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.678 <sup>a</sup>	.460	.359	7.527	.460	4.543	3	16	.017

a. Predictors: (Constant), Otot Lengan Dan Bahu, Otot Pergelangan Tangan, Tinggi Badan

Lampiran 12. Lanjutan

**ANOVA<sup>b</sup>**

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	772.119	3	257.373	4.543	.017 <sup>a</sup>
Residual	906.431	16	56.652		
Total	1678.550	19			

a. Predictors: (Constant), Otot Lengan Dan Bahu, Otot Pergelangan Tangan, Tinggi Badan

b. Dependent Variable: Pukulan Clear

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		t	Sig.	Correlations	
	B	Std. Error	Beta				Zero-order	Partial
1 (Constant)	16.064	30.924			.519	.611		
Tinggi Badan	.022	.286	.024		.077	.939	.495	.019
Otot Pergelangan Tangan	1.009	.425	.512		2.373	.031	.626	.510
Otot Lengan Dan Bahu	2.087	2.220	.266		.940	.361	.479	.229

a. Dependent Variable: Pukulan Clear

### Lampiran 13. Sumbangan Efektif dan Relatif

#### Sumbangan Efektif dan relatif

$$\begin{aligned}
 \Sigma X_1 Y &= 890.250 & b_1 &= 0.024 \\
 \Sigma X_2 Y &= 533.800 & b_2 &= 0.512 \\
 \Sigma X_3 Y &= 102.400 & b_3 &= 0.266 \\
 b_1 \Sigma X_1 Y &= 21.366 & JK_{\text{reg}} &= 321.910 \\
 b_2 \Sigma X_2 Y &= 273.306 & R\text{-square} &= 0.46 \\
 b_3 \Sigma X_3 Y &= 27.238
 \end{aligned}$$

$$\text{SR}\% = \frac{a \Sigma XY}{JK_{\text{reg}}} \times 100\% \qquad \text{SE \%} = \text{SR}\% \times R^2$$

No	Variabel Bebas	Sumbangan	
		Relatif	Efektif
1	Tinggi Badan	6.64%	3.05%
2	Otot Pergelangan Tangan	84.90%	39.05%
3	Otot Lengan Dan Bahu	8.46%	3.89%
	<b>Total</b>	<b>100.00%</b>	<b>46.00%</b>

## Lampiran 14. Surat Pembimbing Proposal TAS



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
JURUSAN PENDIDIKAN OLAH RAGA  
Alamat : Jl. Colombo No. 1, Yogyakarta Telp. 513092

Nomor : 350/POR/XII/2012  
Lamp. : 1 bendel  
Hal : Pembimbing Proposal TAS

11 Desember 2012

Kepada : Yth. Drs. Amat Komari, M.Si.  
Fakultas Ilmu Keolahragaan  
Universitas Negeri Yogyakarta

Diberitahukan dengan hormat, bahwa dalam rangka membantu mahasiswa dalam menyusun TAS untuk persyaratan ujian TAS, dimohon kesediaan Bapak/Ibu untuk menjadi pembimbing penulisan TAS saudara :

Nama : Wahyu Eka Prasetya  
NIM : 09601244065  
Judul Skripsi : **Hubungan Antara Tinggi Badan, Kekuatan Otot Pergelangan Tangan Dan Kekuatan Otot Lengan Dan Bahu Terhadap Kemampuan Pukulan Clear Dalam Bulutangkis Siswa SMP Negeri 1 Sentolo .**

Bersama ini pula kami lampirkan proposal penulisan TAS yang telah dibuat oleh mahasiswa yang bersangkutan, topik/judul tidaklah mutlak. Sekiranya kurang sesuai, mohon kiranya diadakan pembenahan sehingga tidak mengurangi makna dari masalah yang diajukan.

Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu disampaikan terima kasih.

Ketua Jurusan POR,

Drs. Amat Komari, M.Si.  
NIP. 19620422 199001 1 001

File : Pemb. TAS/mydoc/12



## Lampiran 15. Lembar Pengesahan

### LEMBAR PENGESAHAN

Proposal penelitian tentang:

“HUBUNGAN ANTARA TINGGI BADAN, KEKUATAN OTOT PERGELANGAN TANGAN DAN KEKUATAN OTOT LENGAN DAN BAHU TERHADAP KEMAMPUAN PUKULAN *CLEAR* DALAM BULUTANGKIS SISWA SMP NEGERI 1 SENTOLO”

Nama : Wahyu Eka Prasetya

NIM : 09601244065

Jurusan/Prodi : POR/PJKR

Telah diperiksa dan dinyatakan layak untuk diteliti.

Ketua Jurusan



Drs. Amat Komari M.Si

NIP. 19620422 199001 1 001

Yogyakarta, 31 Januari 2013

Dosen Pembimbing



Drs. Amat Komari M.Si

NIP. 19620422 199001 1 001

Kasubag Pendidikan



Sutivem. S.Si

NIP. 19760522 199903 2 001

## Lampiran 16. Surat Ijin penelitian (Fakultas Ilmu Keolahragaan)



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL  
**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
**FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN**

Alamat : Jl. Kolombo No.1 Yogyakarta, Telp.(0274) 513092 psw 255

Nomor : 53 /UN.34.16/PP/2013 31 Januari 2013  
Lamp. : 1 Eks.  
Hal : Permohonan Izin Penelitian

Yth. : Gubernur Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta  
cq. Kepala Biro Administrasi Pembangunan  
Setda. Provinsi DIY  
Jl. Malioboro, Yogyakarta

Dengan hormat, disampaikan bahwa untuk keperluan pengambilan data dalam rangka penulisan tugas akhir skripsi, kami mohon berkenan Bapak/Ibu/Saudara untuk memberikan ijin Penelitian bagi mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta :

Nama : Wahyu Eka Prasetya  
NIM : 09601244065  
Program Studi : POR/PJKR  
Penelitian akan dilaksanakan pada :  
Waktu : Februari 2013  
Tempat/Obyek : SMP N 1 Sentolo/siswa  
Judul Skripsi : Hubungan Antara Tinggi Badan Kekuatan Otot Pergelangan Tangan Dan Kekuatan Otot Lengan Dan Bahu Terhadap Kemampuan Pukulan Clear Dalam Bulutangkis Siswa SMP Negeri 1 Sentolo.

Demikian surat ijin penelitian ini dibuat agar yang berkepentingan maklum, serta dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Drs. Rumpis Agus Sudarko, M.S.  
NIP. 19600824 196601 1 001

Tembusan :

1. Kepala Sekolah SMP N 1 Sentolo
2. Kajur. POR
3. Pembimbing TAS
4. Mahasiswa ybs.



## Lampiran 17. Surat Ijin Penelitian (Sekretariat Daerah)



### PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA SEKRETARIAT DAERAH

Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)  
YOGYAKARTA 55213

#### SURAT KETERANGAN / IJIN

070/1109/V/2/2013

Membaca Surat : Dekan FIK UNY Nomor : 53/UN34.16/PP/2013  
Tanggal : 04 Februari 2013 Perihal : Ijin Penelitian

- Mengingat :
1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
  2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 33 Tahun 2007, tentang Pedoman penyelenggaraan Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Departemen Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;
  3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah.
  4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

DIIJINKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : WAHYU EKA PRASETYA NIP/NIM : 09601244065  
Alamat : KARANGMALANG YK  
Judul : HUBUNGAN ANTARA TINGGI BADAN KEKUATAN OTOT PERGELANGAN TANGAN DAN KEKUATAN OTOT LENGAN DAN BAHU TERHADAP KEMAMPUAN PUKULAN CLEAR DALAM BULUTANGKIS SISWA SMP NEGERI 1 SENTOLO  
Lokasi : KAB KULONPROGO Kota/Kab. KULON PROGO  
Waktu : 06 Februari 2013 s/d 06 Mei 2013

#### Dengan Ketentuan

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan \*) dari Pemerintah Daerah DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website [adbang.jogjapro.go.id](http://adbang.jogjapro.go.id) dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuhi cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website [adbang.jogjapro.go.id](http://adbang.jogjapro.go.id);
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta

Pada tanggal 06 Februari 2013

A.n Sekretaris Daerah

Asisten Perekonomian dan Pembangunan

Ub.

Kepala Biro Administrasi Pembangunan

#### Tembusan :

1. Yth. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta (sebagai laporan);
2. Bupati Kulon Progo cq KPT
3. Ka. Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga DIY
4. DEKAN FIK - UNY
5. Yang Bersangkutan



Hendar Susilawati, SH

NIP. 19680420198503 2 003

## Lampiran 18. Surat Ijin Penelitian (Kantor Pelayanan Terpadu)



**PEMERINTAH KABUPATEN KULON PROGO**  
**BADAN PENANAMAN MODAL DAN PERIZINAN TERPADU**  
Alamat : Jl. KHA Dahlan, Wates, Kulon Progo Telp.(0274) 774402 Kode Pos 55611

### SURAT KETERANGAN / IZIN

Nomor : 070.2 /00075/II/2013

Memperhatikan : Surat dari Sekretariat Daerah Provinsi DIY Nomor: 070/1109/V/2/2013, TANGGAL 6 FEBRUARI 2013, PERIHAL PERMOHONAN IZIN PENELITIAN

Mengingat : 1. Keputusan Menteri Dalam Negeri Nomor 61 Tahun 1983 tentang Pedoman Penyelenggaraan Pelaksanaan Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Departemen Dalam Negeri;  
2. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pengembangan, Pengkajian dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta;  
3. Peraturan Daerah Kabupaten Kulon Progo Nomor : 15 Tahun 2007 tentang perubahan atas Peraturan Daerah Kabupaten Kulon Progo Nomor : 12 Tahun 2000 tentang Pembentukan Organisasi dan Tata Kerja Dinas Daerah;  
4. Peraturan Bupati Kulon Progo Nomor : 56 Tahun 2007 tentang Pedoman Pelayanan pada Kantor Pelayanan Terpadu Kabupaten Kulon Progo.

Diizinkan kepada : **WAHYU EKA PRASETYA**  
NIM / NIP : **09601244065**  
PT/Instansi : **UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
Keperluan : **IZIN PENELITIAN**  
Judul/Tema : **HUBUNGAN ANTARA TINGGI BADAN, KEKUATAN OTOT PERGELANGAN TANGAN DAN KEKUATAN OTOT LENGAN DAN BAHU TERHADAP KEMAMPUAN PUKULAN CLEAR DALAM BULU TANGKIS SISWA SMP NEGERI I SENTOLO**

Lokasi : **SMP N I SENTOLO**  
Waktu : **06 Februari 2013 s/d 06 Mei 2013**

#### Dengan ketentuan :

1. Terlebih dahulu menemui/melaporkan diri kepada Pejabat Pemerintah setempat untuk mendapat petunjuk seperlunya.
2. Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan yang berlaku.
3. Wajib menyerahkan hasil Penelitian/Riset kepada Bupati Kulon Progo c.q. Kepala Badan Penanaman Modal dan Perizinan Terpadu Kabupaten Kulon Progo.
4. Izin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah dan hanya diperlukan untuk kepentingan ilmiah.
5. Surat izin ini dapat diajukan untuk mendapat perpanjangan bila diperlukan.
6. Surat izin ini dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak dipenuhi ketentuan-ketentuan tersebut diatas.

Kemudian diharap kepada para Pejabat Pemerintah setempat untuk dapat membantu seperlunya.

Ditetapkan di : **Wates**  
Pada Tanggal : **06 Februari 2013**



**KEPALA**  
**BADAN PENANAMAN MODAL**  
**DAN PERIZINAN TERPADU**

**Dra. NIKEN PROBO LARAS, S.Sos.,M.H**  
**Pembina Tk.I ; IV/b**  
**NIP. 19630801 199003 2 002**

#### Tembusan kepada Yth. :

1. Bupati Kulon Progo (Sebagai Laporan)
2. Kepala Bappeda Kabupaten Kulon Progo
3. Kepala Kantor Kesbangpol Kabupaten Kulon Progo
4. Kepala Dinas Pendidikan Kab. Kulon Progo
5. Kepala UPTD PAUD Dikdas Kecamatan Sentolo, Kab. Kulon Progo
6. Kepala SMP N 1 Sentolo
7. Yang bersangkutan
8. Arsip

## Lampiran 19. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN KULON PROGO  
DINAS PENDIDIKAN  
UPTD PAUD DIKDIS KECAMATAN SENTOLO  
**SMP NEGERI 1 SENTOLO**  
Jalan Siwalan, Sentolo, Kulon Progo, 55663 Telpn (0274) 6372156

### SURAT KETERANGAN

No. : 423.4 / 089

Berdasarkan Surat Ijin Pemerintah Kabupaten Kulon Progo Nomor: 070.2/00075/II/2013  
tertanggal 06 Februari 2013 ,tentang Ijin Penelitian,  
Maka dengan ini Kepala SMP Negeri 1 Sentolo memberikan keterangan bahwa:

- |   |                                 |   |
|---|---------------------------------|---|
| 1 | Pejabat yang memberi keterangan | : Kepala SMP Negeri 1 Sentolo   |
|   | Nama                            | : SUMIJO, S.Pd, M.M.  |
|   | N I P                           | : 19600613 198601 1 003   |
|   | Jabatan                         | : Guru Pembina  |
|   | Pangkat, golongan               | : Pembina, gol. IV / a  |
| 2 | Nama                            | : WAHYU EKA PRASETYA  |
|   | N I M                           | : 09601244065   |
|   | Perguruan Tinggi                | : Universitas Negeri Yogyakarta   |
|   | Judul Penelitian                | : Hubungan Antara Tinggi Badan Kekuatan Otot<br>Pergelangan Tangan Dan Kekuatan Otot Lengan<br>Dan Bahu Terhadap Kemampuan Pukulan <i>Clear</i><br>Dalam Bulutangkis Siswa SMP Negeri 1 Sentolo |
| 3 | Menerangkan                     | : Benar-benar telah mengadakan penelitian<br>dan telah melaksanakan dengan sungguh-sungguh<br>sesuai program dan rencana kegiatan seperti<br>terlampir  |
| 4 | a. Lamanya                      | : 3 ( Tiga ) hari   |
|   | b. Waktunya                     | : 20 Februari 2013 s.d 22 Februari 2013   |

Demikian keterangan ini agar dapat digunakan seperlunya.

Dikeluarkan di : Sentolo  
Pada tanggal : 13 Maret 2013

Kepala SMP Negeri 1 Sentolo  
  
  
SUMIJO, S.Pd, M.M.  
NIP. 19600613 198601 1 003



## Lampiran 20. Surat Ijin Peminjaman Alat



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
**FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN**

Alamat: Jl. Kolombo 1 Yogyakarta 55281 Telp. 513092, 586168 psw 282, 299, 291

Nomor : 157/UN34.16/LK/2013  
Lampiran : -  
Perihal : Peminjaman Alat

14 Februari 2013

Kepada Yth. :  
**Wahyu Eka Prasetya**  
09601244065  
FIK Universitas Negeri Yogyakarta

Dengan hormat, menanggapi surat Saudara tanggal 11 Februari 2013 perihal pada pokok surat pada prinsipnya kami mengijinkan Saudara menggunakan peralatan FIK Universitas Negeri Yogyakarta, berupa :

- |                          |        |
|--------------------------|--------|
| 1. Hand Grip dynamometer | 1 buah |
| 2. Meteran               | 1 buah |
| 3. Stadiometer           | 1 buah |

untuk pengambilan data Penelitian Tugas Akhir Skripsi yang akan dilaksanakan pada :

Tanggal : 20 – 22 Februari 2013  
Tempat : SMP Negeri 1 Sentolo

### JUDUL SKRIPSI

**“HUBUNGAN ANTARA TINGGI BADAN, KEKUATAN OTOT  
PERGELANGAN TANGAN DAN KEKUATAN OTOT LENGAN DAN BAHU  
TERHADAP KEMAMPUAN PUKULAN CLEAR DALAM BULUTANGKIS  
SISWA SMP NEGERI 1 SENTOLO”**

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Menjaga keamanan alat yang dipinjam
2. Waktu pemakaian dimohon untuk konfirmasi lebih lanjut melalui Kasubag. Umum, Kepegawaian dan Perlengkapan
3. Jika sudah selesai dipergunakan agar segera dikembalikan

Agar menjadikan periksa dan terima kasih.



Wakil Dekan II,

Sumarto, M.Kes.

NIP. 19631217 199001 1 002

Tembusan Yth. :

1. Kajur POR
  2. Istiyadi
  3. Sutardi
  4. Pengelola GOR
- FIK Universitas Negeri Yogyakarta

## Lampiran 21. Surat Keterangan Pengujian Alat (Timbangan Cepat)



PEMERINTAH PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA  
DINAS PERINDUSTRIAN, PERDAGANGAN, KOPERASI DAN USAHA KECIL MENENGAH  
**BALAI METROLOGI**  
Jl. Sisingamangaraja No. 21 Yogyakarta Telp. (0274) 375062, 377303 Fax. (0274) 375062

### SERTIFIKAT PENERAAN VERIFICATION CERTIFICATE

Nomor : 707 / TC - 62 / II / 2013  
Number

No. Order : 003097

Diterima tgl : 19 Februari 2013

#### ALAT Equipment

Nama : Timbangan Cepat  
Name  
Kapasitas : 50 kg  
Capacity  
Daya Baca : 200 gram  
Readability

Tipe/Model : -  
Type/Model  
Nomor Seri : 2356M  
Serial number  
Merek/Buatan : Salter  
Trade Mark / Manufaktur

#### PEMILIK Owner

Nama : Wahyu Eka Prasetya  
Name  
Alamat : Banaran, Demangrejo, Sentolo, Kulon Progo  
Address

#### METODE, STANDAR, TELUSURAN Method, Standard, Traceability

Metode : SK Ditjen PDN No 31/ PDN /KEP/3/2010  
Method  
Standar : Anak Timbangan Kelas M<sub>1</sub>  
Standard  
Telusuran : Ke Satuan SI melalui LK-123-IDN  
Traceability

#### TANGGAL TERA ULANG Date of Verification

: 19 Februari 2013

#### LOKASI TERA ULANG Location of Verification

: Balai Metrologi Yogyakarta

#### KONDISI LINGKUNGAN TERA ULANG Environment condition of Verification

: Suhu 30±2 °C ; Kelembaban 55±10 %

#### HASIL TERA ULANG Result of verification

: DISAHKAN UNTUK TERA ULANG TAHUN : 013

#### DITERA ULANG KEMBALI Reverification

: 19 Februari 2014

Yogyakarta, 19 Februari 2013  
Kepala  
Soedaryono, SE  
NIP. 19680114 197903 1 006

Halaman 1 dari 2 Halaman

FBM.22-01.T

DILARANG MENGGANDAKAN SEBAGIAN ATAU SELURUHNYA ISI DARI SERTIFIKAT INI TANPA SEIZIN KEPALA BALAI METROLOGI YOGYAKARTA

## Lampiran 21. Lanjutan

### LAMPIRAN SERTIFIKAT PENERAAN ATTACHMENT OF VERIFICATION CERTIFICATE


#### I. DATA PENERAAN *Verification data*

1. Referensi : Wahyu Eka Prasetya  
*Reference*
2. Ditera ulang oleh : Agus Sugiarto NIP. 19670828 198911 1 001  
*Verified by*

#### II. HASIL *Result*

Nominal (kg)	Nilai Sebenarnya (kg)
0	0,00
5	5,00
10	10,00
15	15,00
20	20,00
30	30,00
40	40,00
50	50,00

Kepala Seksi Teknik Kemetrolgian



Gono, SE, MM  
NIP. 19610807 198202 1 007