



LAPORAN PENELITIAN

**PENGARUH LATIHAN ALTERNATE DUMBBELL
PRESS BERBEBAN SEDANG DAN BERBEBAN RINGAN
TERHADAP KECEPATAN MEMUKUL DAN
WAKTU REAKSI GERAKAN MOTORIK**

Oleh :

Drs. Yuswo Supatno
Dra. Endang Kumaidah
Dra. Niken Fatimah N
Kamilah BA

Dibiayai Oleh Dana DIK Rutin Universitas Diponegoro sesuai Perjajian Pelaksanaan
Penelitian Tanggal 4 Agustus 1997 Nomer : 3157/PT09.H2/N/1997

**FAKULTAS ILMU SOSIAL DAN ILMU POLITIK
UNIVERSITAS DIPONEGORO
FEBRUARI,1998**

**LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN
LAPORAN AKHIR HASIL PENELITIAN DOSEN MUDA**

- =====
1. Judul Penelitian : Pengaruh Latihan *Alternate Dumbbell Press* Berbeban Sedang dan Berbeban Ringan terhadap Kecepatan Memukul dan Waktu Reaksi Gerakan Motorik.
2. Macam Penelitian : Eksperimen Lapangan (Terapan)
3. Kategori : I/II/III
-

2. Ketua Peneliti

- a. Nama Lengkap dan Gelar : Drs. Yuswo Supatmo
- b. Jenis Kelamin : Laki-laki
- c. Pangkat/Golongan/NIP : Penata Muda/IIIa/132050630
- d. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli Madya
- e. Fakultas /Jurusan : FISIP / MKU
- f. Universitas : Universitas Diponegoro
- g. Bidang ilmu yang diteliti: Ilmu Faal Olahraga
-

3. Jumlah Tim Peneliti : 3 orang

4. Lokasi Penelitian : Universitas Diponegoro Semarang

5. Jangka Waktu Penelitian : 4 bulan

6. Biaya yang diperlukan : Rp.2.595.000,-
(Dua Juta Lima Ratus Sembilan Puluh Lima Ribu Rupiah)

Semarang, 25 Januari 1998

Ketua Peneliti

Mengetahui

A. Dekan

Bantu Dekan I



Mufiz, MPA
520 505

Drs. Yuswo Supatmo
NIP : 132 050 630



Menyetujui

Sebagai Peneliti

dr. Satoto
30 368 071

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN	
DAFTAR ISI	i
RINGKASAN	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Hipotesis	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Kecepatan dan Waktu Reaksi.....	6
2.1.1 Pengertian Kecepatan.....	6
2.1.2 Macam-macam Kecepatan.....	7
2.1.3 Faktor-faktor yang mempengaruhi kecepatan.....	8
2.1.4 Metode untuk meningkatkan kecepatan.....	9
2.1.5 Pengukuran Kecepatan.....	10
2.2 Waktu Reaksi.....	10
2.2.1 Pengertian Waktu Reaksi.....	10
2.2.2 Jenis-jenis waktu reaksi.....	11
2.2.3 Faktor-faktor yang mempengaruhi waktu reaksi.....	12
2.2.4 Bentuk latihan yang dapat meningkatkan waktu reaksi	15
2.2.5 Pengukuran waktu reaksi.....	17
2.3 Proses terjadinya waktu reaksi	17

2.4 Sumber Energi.....	21
2.4.1 Sistem ATP-PC (Sistem Phospagen).....	24
2.4.2 Sistem Asam Laktat.....	26
2.4.3 Sistem Aerobik.....	29
2.5 Otot.....	34
2.5.1 Struktur Otot.....	34
2.5.2 Jenis Serabut Otot.....	36
2.5.3 Mekanisme Kontraksi Otot.....	37
2.5.4 Macam-macam Kontraksi Otot.....	40
2.6 Latihan Fisik.....	41
2.6.1 Prinsip dasar latihan fisik.....	42
2.6.2 Perubahan fisiologis akibat latihan.....	44
2.6.3 Pengaruh latihan terhadap sistem Cardiorespirasi.....	46
BAB 3 TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	
3.1 Tujuan Penelitian.....	48
3.2 Manfaat Penelitian.....	49
BAB 4 METODOLOGI PENELITIAN.....	50
4.1 Rancangan Penelitian.....	50
4.2 Populasi, Sampel, dan Teknik Sampling.....	51
4.3 Variabel Penelitian.....	53
4.4 Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	54
4.5 Instrumen Penelitian.....	57
4.6 Pelaksanaan Penelitian.....	61
4.6.1 Persiapan.....	61
4.6.2 Awal Penelitian.....	62
4.6.3 Pelaksanaan Perlakuan.....	62
BAB 5. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	66
5.1 Diskripsi Data.....	66
5.2 Analisis Data.....	67

5.3 Hasil Analisis Antar Kelompok	75
5.3.1 Setelah diberi perlakuan 3 minggu	75
5.3.2 Setelah diberi perlakuan 6 minggu	77
BAB 7. KESIMPULAN DAN SARAN	78
7.1 Kesimpulan	78
7.2 Saran	78
DAFTAR PUSTAKA	80
LAMPIRAN	87

RINGKASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan "alternate dumbbell press" berbeban sedang dan latihan "alternate dumbbell press" berbeban ringan terhadap kecepatan memukul dan waktu reaksi. Dalam penelitian ini digunakan "eksperimen lapangan sungguhan" dengan rancangan penelitian "randomized control group pretest - posttest design". Penelitian ini berlokasi di Semarang. Sampel mahasiswa laki-laki Universitas Diponegoro yang berusia 17-21 tahun.

Sampel dibagi kedalam 3 kelompok dengan cara "ordinal pairing" berdasarkan tes awal kecepatan memukul. Untuk menentukan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dilakukan secara random. Kelompok eksperimen 1 diberi perlakuan latihan "alternate dumbbell press" berbeban sedang, kelompok eksperimen 2 diberi perlakuan latihan "alternate dumbbell press" berbeban ringan, sedang kelompok kontrol tidak diberi perlakuan. Latihan dilakukan selama 6 minggu, dengan frekuensi latihan 3 x per minggu.

Kecepatan memukul dan waktu reaksi dilakukan pengukuran sebanyak tiga kali: sebelum perlakuan (pre test), setelah 3 minggu latihan (post test 1) dan pada akhir 6 minggu latihan (post test 2). Kecepatan memukul diukur dengan *photo gate meter* dan waktu reaksi diukur dengan *reaction time meter type RTM. 96031*.

Data dianalisis dengan statistik deskriptif, analisis varians dan t-test yang terdapat dalam "microstat", dan ditetapkan pada taraf signifikansi 95%. Dari hasil analisis diketahui bahwa :

- a. Pengaruh latihan "alternate dumbbell press" berbeban sedang jika dibandingkan dengan pengaruh latihan "alternate dumbbell press" berbeban ringan tidak berbeda secara signifikan terhadap kecepatan memukul ($p = 0.1028$), $p > 0.05$.
- b. Pengaruh latihan "alternate dumbbell press" berbeban sedang dan "alternate dumbbell press" berbeban ringan sama-sama meningkatkan kecepatan memukul dan waktu reaksi ($p = 0.000E+00$, $p < 0.01$).
- c. Latihan alternate dumbbell press berbeban sedang lebih baik dalam memperpendek waktu reaksi jika dibandingkan dengan latihan alternate dumbbell press berbeban ringan ($p = 1.705E-10$, $p < 0.01$).

ABSTRACT

The objectives of this research was to know the differences influences of alternate dumbbell press medium load and low load training on the improvement *strike speed and reaction time*. The method used in this research was "The Randomized control Group Pre Test - Posttest design". The place of the research at Diponegoro University, Semarang. Sample was male students in 17 - 21 years old.

The samples was devide into three groups by ordinal pairing based on the pretest of strike speed. Experiment group and control group were determined randomly. Treatment of "alternate dumbbell press training with medium load" was given to experiment group 1, and that of "alternate dumbbell press training with low load" was given to experiment group 2, whereas for control group was not given any training. Training has been done for six weeks with the frequency of three times a week.

Strike speed and reaction time my measured three times: before the first treatment (pre test), at the and of three weeks training (post test 1), and the and of six weeks training (post test 2). Strike speed was measured with *photo gate meter* and reaction time measured with *reaction time meter type RTM. 96031*.

Data were analized by discriptive statistics, analysis of ~~varians~~ and t-test aproach found in microstat program and state on the significant degree 95%, as follows :

- a. Alternate dumbbell press with medium and low loads training is not significant degree on strike speed ($p = 0.1028, p > 0.05$).
- b. Alternate dumbbell press with medium and low loads training improve significantly both strikes speed and reaction time ($p = 0.000E+00, p < 0.01$).
- c. Alternate dumbbell press with medium loads training improve reaction time better if compered with alternate dumbbell press low loads training ($p = 1.705E-10, p < 0.01$).

RINGKASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan "alternate dumbbell press" berbeban sedang dan latihan "alternate dumbbell press" berbeban ringan terhadap kecepatan memukul dan waktu reaksi. Dalam penelitian ini digunakan "eksperimen lapangan sungguhan" dengan rancangan penelitian "randomized control group pretest - posttest design". Penelitian ini berlokasi di Semarang. Sampel mahasiswa laki-laki Universitas Diponegoro yang berusia 17-21 tahun.

Sampel dibagi kedalam 3 kelompok dengan cara "ordinal pairing" berdasarkan tes awal kecepatan memukul. Untuk menentukan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dilakukan secara random. Kelompok eksperimen 1 diberi perlakuan latihan "alternate dumbbell press" berbeban sedang, kelompok eksperimen 2 diberi perlakuan latihan "alternate dumbbell press" berbeban ringan, sedang kelompok kontrol tidak diberi perlakuan. Latihan dilakukan selama 6 minggu, dengan frekuensi latihan 3 x per minggu.

Kecepatan memukul dan waktu reaksi dilakukan pengukuran sebanyak tiga kali: sebelum perlakuan (pre test), setelah 3 minggu latihan (post test 1) dan pada akhir 6 minggu latihan (post test 2). Kecepatan memukul diukur dengan *photo gate meter* dan waktu reaksi diukur dengan *reaction time meter type RTM. 96031*.

Data dianalisis dengan statistik deskriptif, analisis varians dan t-test yang terdapat dalam "microstat", dan ditetapkan pada taraf signifikansi 95%. Dari hasil analisis diketahui bahwa :

- a. Pengaruh latihan "alternate dumbbell press" berbeban sedang jika dibandingkan dengan pengaruh latihan "alternate dumbbell press" berbeban ringan tidak berbeda secara signifikan terhadap kecepatan memukul ($p = 0.1028$), $p > 0.05$.
- b. Pengaruh latihan "alternate dumbbell press" berbeban sedang dan "alternate dumbbell press" berbeban ringan sama-sama meningkatkan kecepatan memukul dan waktu reaksi ($p = 0.000E+00$, $p < 0.01$).
- c. Latihan alternate dumbbell press berbeban sedang lebih baik dalam memperpendek waktu reaksi jika dibandingkan dengan latihan alternate dumbbell press berbeban ringan ($p = 1.705E-10$, $p < 0.01$).

570 / R1 / F151P
14 / 09 / 1998

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT, akhirnya penulisan laporan penelitian dengan judul "Pengaruh Latihan Alternate Dumbbell Press Berbeban Sedang dan Berbeban Ringan terhadap Kecepatan Memukul dan Waktu Reaksi Gerakan Motorik" dapat penulis selesaikan.

Metode latihan adalah sangat penting dalam mempersiapkan seorang atlet dalam mengikuti pertandingan. Metode latihan dengan menggunakan beban dalam latihan adalah salah satu bentuk latihan yang dapat meningkatkan kualitas fisik seorang atlet. Dari penelitian ini akan diketahui bentuk latihan manakah yang lebih efisien untuk meningkatkan kecepatan memukul dan memperpendek waktu reaksi gerakan motorik.

Ucapan terima kasih tidak lupa penulis sampaikan kepada :

1. Prof.Dr.H. Muladi SH, Rektor Universitas Diponegoro, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian.
2. Prof. Dr. dr. Satoto, Ketua Lembaga Penelitian Universitas Diponegoro, yang telah memberi kepercayaan kepada penulis untuk melakukan penelitian dengan biaya DIK Rutin UNDIP.
3. Seluruh peneliti dan mahasiswa yang terlibat dalam penelitian serta saudara-saudara / rekan yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah membantu terselesaikannya penelitian ini.

Dengan segala kerendahan hati, penulis merasa bahwa dalam penelitian ini masih banyak kekurangan, sehingga saran dan kritik yang bersikap membangun senantiasa penulis tunggu. Terima kasih.

Penulis

DAFTAR TABEL

Tabel		halaman
1.	Perbandingan ketiga sistem dalam pembentukan ATP	24
2.	Kapasitas Maksimal dan Power ketiga sistem dalam pembentukan ATP.....	24
3.	Klasifikasi aktivitas maksimum dan sistem energi	31
4.	Efek Latihan terhadap sistem Kardiorespiratory	46
5.	Rangkuman Statistik diskriptif data keseluruhan	66
6.	Rangkuman hasil uji normalitas	68
7.	Rangkuman hasil uji homogenitas data kecepatan memukul dan waktu reaksi	68
8.	Rangkuman hasil F-test antar pengamatan pada kelompok LADPBAS	69
9.	Rangkuman hasil T-test antar pengamatan pada kelompok LADPBS	70
10.	Rangkuman hasil F-test antar pengamatan pada kelompok LADPEAR	71
11.	Rangkuman hasil T-test antar pengamatan pada kelompok LADPBR	72
12.	Rangkuman hasil F-test antar pengamatan pada kelompok KK	73
13.	Rangkuman hasil T-test antar pengamatan pada kelompok KK	74

14. Rangkuman hasil F-test ketiga kelompok setelah diberi perlakuan 3 minggu.....	75
15. Rangkuman hasil T-test ketiga kelompok setelah diberi perlakuan 3 minggu.....	76
16. Rangkuman hasil F-test ketiga kelompok setelah diberi perlakuan 6 minggu.....	77
17. Rangkuman hasil T-test ketiga kelompok setelah diberi perlakuan 6 minggu.....	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar	halaman
1. Disiplin Ilmu yang mempengaruhi Teori dan Metodologi Latihan	2
2. Faktor-faktor yang mempengaruhi kecepatan.....	9
3. Perbandingan waktu reaksi pada pria dan wanita dalam berbagai tingkat umur	13
4. Hubungan antara waktu reaksi, waktu gerak dan waktu respon	18
5. Skema pembagian waktu reaksi	19
6. Pemrosesan Informasi pada tahap Otomatisasi	20
7. Rumus Bangun ATP	22
8. Rangkaian ATP dalam proses Glikolisis	22
9. Pembentukan ATP dari PC	25
10. Glikolisis Anaerobik	28
11. Glikolisis Aerobik	30
12. Sistem ATP-PC atau Phospagen System	32
13. Sistem Asam Laktat	32
14. Sistem Aerobik	33
15. Struktur dan Fungsi Otot Skelet	35
16. Kontraksi Otot Skelet	39
17. Tipe kontraksi otot	41
18. Cara Latihan Alternate Dumbbell Press	55
19. Pengukuran Kecepatan Memukul	56
20. Pengukuran Waktu Reaksi	56
21. Pengambilan data kecepatan memukul pada sampel ...	64
22. Pengambilan data waktu reaksi pada sampel	65

BAB I

PENDAHULUAN

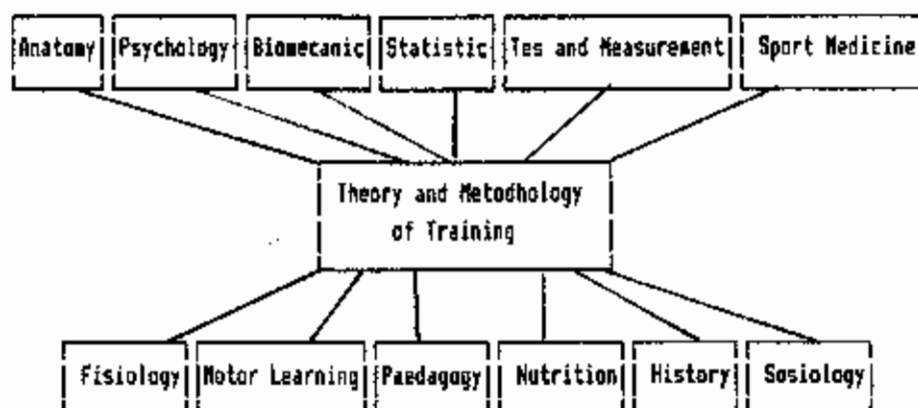
1.1. Latar Belakang Masalah

Olahraga prestasi merupakan bagian dari perkembangan dunia olahraga pada umumnya, dimana dari tahun ketahun selalu ada perkembangan baik dalam prestasi pencapaian waktu tempuh (renang, lari dll), pencapaian beban maksimal (angkat berat) maupun prestasi yang lain.

Dalam penyusunan suatu program latihan guna mencapai prestasi, perlu kiranya suatu dasar klasifikasi berdasar karakteristik tuntutan kinerja motorik. Klasifikasi kinerja motorik yang secara luas sudah diterima adalah klasifikasi ketrampilan dan latihan gerakan siklis, asiklis dan gabungan antara siklis dan asiklis (Bompa, 1983). Berdasar klasifikasi tersebut diatas maka kemampuan kinerja motorik mencakup aspek-aspek: kekuatan, kecepatan, daya tahan, kelentukan, kelincahan, koordinasi, keseimbangan, ketepatan, reaksi (Jerver, 1982).

Untuk mengembangkan aspek-aspek tersebut perlu terapan dari berbagai disiplin ilmu, yang bertujuan untuk mendapatkan suatu kondisi fisik yang baik sesuai dengan kebutuhan masing - masing cabang olahraga. Kondisi fisik adalah gabungan yang utuh dari aspek - aspek yang tidak dapat dipisahkan begitu saja, baik peningkatan maupun pemeliharannya (Sajoto, 1990).

Keterlibatan berbagai disiplin ilmu pengetahuan dalam teori dan metodologi latihan untuk mencapai prestasi tinggi digambarkan oleh Bompa (1983) sebagai berikut:



Gambar 1 : Disiplin ilmu yang mempengaruhi teori dan metodologi latihan (Bompa,1983).

Pengembangan komponen - komponen fisik (biomotorik) tersebut, harus dicapai melalui suatu latihan. Latihan yang dilaksanakan harus bersifat suatu aktivitas yang sistematis, bertambah lama bertambah berat dan disesuaikan dengan kemampuan individu serta bertujuan untuk mengubah kemampuan fisik dan psikis seseorang supaya lebih baik untuk keperluan yang diinginkan (Bompa, 1983).

Kualitas latihan sangat menentukan hasil akhir yang dicapai seorang atlet. Kualitas latihan tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu : kinerja atlet, pengetahuan dan kepribadian pelatih, fasilitas dan peralatan, pemenuhan dalam bidang ilmu penunjang, kompetisi, keturunan, kemampuan atlet dan motivasi (Bompa;1983, Soekarman; 1992).

Kualitas fisik atlet adalah merupakan dasar yang harus dibenahi dalam usaha mencapai prestasi. Kualitas fisik yang bersifat dasar adalah kecepatan, kekuatan dan ketahanan (Nosseck, 1992). Dalam banyak cabang olahraga, kecepatan merupakan faktor yang sangat menentukan, seperti : sprint,

tinju, anggar, pencak silat serta olahraga permainan. Berbagai macam cabang olahraga yang didalamnya terkandung unsur kecepatan maka masalah waktu reaksi tidak dapat dipisahkan. Waktu reaksi adalah kualitas yang memungkinkan memulai suatu jawaban kinetis secepat mungkin setelah menerima rangsangan (Wiecrozek, 1975).

Berdasar pernyataan tersebut diatas maka apabila suatu latihan bertujuan untuk meningkatkan komponen kecepatan, maka juga harus diperhatikan pula masalah waktu reaksi. Sebagai ilustrasi bahwa seorang pelari yang memiliki waktu reaksi yang baik saat meninggalkan blok start, maka ia akan memiliki kecepatan yang lebih baik jika dibandingkan dengan yang memiliki waktu reaksi yang jelek (Drowatsky dalam Bompa, 1983).

Guna meningkatkan komponen kecepatan, yang perlu diperhatikan adalah prinsip beban berlebih yang diberikan dalam bentuk latihan untuk mencapai beberapa gerakan tubuh dalam periode waktu yang singkat (Brooks, 1984; Fox, 1988). Sedang bentuk latihannya adalah berprinsip bahwa otot harus berkontraksi berulang-ulang dengan cepat (Harre, 1982). Dengan kontraksi otot yang berulang-ulang dapat juga digunakan untuk meningkatkan waktu reaksi (Zytorsky dalam Bompa, 1983). Gerakan yang berulang-ulang tersebut dapat mengarah pada gerakan otomatisasi gerakan motorik dan hal ini pun dapat meningkatkan waktu reaksi (Wiecrozek, 1975). Latihan kecepatan dan waktu reaksi dapat diberikan dengan menggunakan beban, dan dengan latihan berbeban tersebut dapat meningkatkan kecepatan, kekuatan dan daya tahan (O'Shea, 1978). Sedang intensitas latihannya antara 70% - 80%RM dapat meningkatkan kecepatan, dan beban tersebut dikategorikan sedang, dan beban dengan kategori ringan adalah 30% - 50 %RM (Bompa, 1983).

Setiap cabang olah raga menuntut unsur fisik yang berbeda-beda sesuai dengan ciri gerak yang diperlukan seperti pada saat pertandingan. Sebagai contoh , cabang olah raga gulat memerlukan kekuatan, cabang tinju memerlukan kecepatan memukul dan waktu reaksi, baik untuk menghindar maupun untuk memukul. Oleh karena itu para pelatih dalam menyusun suatu program latihan juga harus berdasar komponen utama yang diperlukan pada cabang tersebut.

Karena faktor kondisi fisik merupakan faktor yang harus dipersiapkan pertama-tama, maka peneliti mencoba meneliti sebgaiian unsur fisik yaitu kecepatan dan waktu reaksi. Hal ini sangat penting terutama untuk cabang-cabang olahraga yang memerlukan faktor kecepatan memukul dan waktu reaksi (Karate, tinju, pencaksilat, taekwondo dll). Dasar pemikiran yang peneliti pergunakan adalah bahwa dalam kenyataan banyak kita jumpai atlet pada nomor - nomor tersebut kurang memiliki komponen kecepatan memukul dan waktu reaksi, padahal seha ruenya komponen tersebut merupakan unsur pokok yang harus dimiliki oleh atlet tersebut.

Berdasar kondisi yang ada tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul :

PENGARUH LATIHAN ALTERNATE DUMBBELL PRESS BERBEBAN RINGAN DAN BERBEBAN SEDANG TERHADAP KECEPATAN MEMUKUL DAN WAKTU REAKSI.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasar latar belakang permasalahan yang sudah peneliti paparkan didepan, maka dapat dirumuskan pokok-pokok masalah seabagai berikut :

1. 2.1. Latihan manakah yang dapat lebih meningkatkan kecepatan memukul, apakah latihan *alternate dumbbell press* berbeban sedang atau latihan *alternate dumbbell press* berbeban ringan
- 1.2.2. Latihan manakah yang lebih memperpendek waktu reaksi, apakah latihan *alternate dumbbell press* berbeban sedang atau latihan *alternate dumbbell press* berbeban ringan.

1.3 Hipotesis

Berdasar kajian teori yang sudah penulis paparkan di depan, maka penulis mengajukan hipotesis sebagai berikut :

1. Latihan "alternate dumbbell press" berbeban sedang lebih meningkatkan kecepatan memukul jika dibandingkan dengan latihan "alternate dumbbell press" berbeban ringan.
2. Latihan "alternate dumbbell press" berbeban sedang lebih memperpendek waktu reaksi jika dibandingkan dengan latihan "alternate dumbbell press" berbeban ringan.