



**HUBUNGAN ANTARA KEKUATAN OTOT PUNGGUNG
DAN KEKUATAN OTOT LENGAN DENGAN KECEPATAN
GERAK BANTINGAN BAHU PADA ATLET GULAT
KOTA SEMARANG TAHUN 2006**

SKRIPSI

Diajukan dalam rangka penyelesaian studi Strata 1
untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh

ZULHAM SISCHA

6301402012

PERPUSTAKAAN
UNNES

**PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

2006

S A R I

Zulham Sischa (2006) : “ Hubungan Antara Kekuatan Otot Punggung Dan Kekuatan Otot Lengan Dengan Kecepatan Gerak Bantingan Bahu pada Atlet Gulat Kota Semarang Tahun 2006”.

Permasalahan dalam penelitian ini adalah apakah ada hubungan antara kekuatan otot punggung dan kekuatan otot lengan dengan kecepatan gerak bantingan bahu pada atlet gulat Kota Semarang Tahun 2006. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara kekuatan otot punggung dan kekuatan otot lengan dengan kecepatan gerak bantingan bahu pada atlet gulat Kota Semarang Tahun 2006. Penelitian ini adalah penelitian populasi dengan menggunakan metode *survey*. Populasinya adalah atlet gulat Kota Semarang Tahun 2006 berjumlah 20 orang. Karena jumlahnya terbatas yaitu 20 orang atlet maka semua populasi diambil sebagai sampel.

Metodologi penelitian, populasi menggunakan atlet gulat Kota Semarang, teknik sampling menggunakan teknik random. Metode penelitian menggunakan *survey tes*. Metode pengolahan data menggunakan penghitungan-penghitungan statistik deskriptif dan untuk menguji hipotesis sebelumnya dilakukan uji persyaratan analisis hipotesis yakni 1) uji normalitas menggunakan statistik non parametrik dengan *kolmogorov-Smirnov tes*, 2) Uji Homogenitas dalam penelitian ini dengan menggunakan *Chi-Square* dan 3) untuk uji linieritas garis regresi dengan melihat nilai F, 4) Uji keberartian model. Kemudian dilanjutkan dengan uji hipotesis dengan uji regresi sederhana dan regresi ganda. Tetapi karena dalam uji persyaratan salah satu variabel garis regresinya tidak linier maka diuji dengan menggunakan uji lain yaitu uji korelasi Kendall's. Pengolahan data dengan komputerisasi dengan sistem SPSS versi 10.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa : 1) Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot punggung dengan kecepatan gerak bantingan bahu pada atlet gulat Kota Semarang Tahun 2006. 2) Tidak ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan kecepatan gerak bantingan bahu pada atlet gulat Kota Semarang Tahun 2006. 3) Tidak ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot punggung dan kekuatan otot lengan dengan kecepatan gerak bantingan bahu pada atlet gulat Kota Semarang Tahun 2006.

Saran yang penulis ajukan kepada para peneliti yang lain dan kepada pemerhati olahraga gulat adalah : 1) Bagi peneliti harap diketahui bahwa otot punggung dapat menunjang kecepatan gerak bantingan bahu, dan perlu diteliti ulang untuk kekuatan otot lengan. 2) Bagi para atlet dan pengurus gulat (PGSI) Kota Semarang bahwa ada hubungan antara kekuatan otot punggung dengan kecepatan gerak bantingan bahu, maka sebaiknya latihan kekuatan otot punggung dijadikan menu latihan pokok, sedangkan kekuatan otot lengan perlu diteliti lagi.

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah disetujui untuk diajukan panitia skripsi Fakultas Ilmu Keolahragan Universitas Negeri Semarang (UNNES) pada :

Hari :

Tanggal :

Semarang, Juni 2006

Pembimbing I

Pembimbing II

Dra. M.M. Endang Sri Retno, M.S.
NIP. 131281228

Drs. Rubianto Hadi, M.Pd.
NIP. 131786588

Mengetahui :
Ketua Jurusan PKLO

Drs. Wahadi, M.Pd.
NIP. 131571551
PEJABAT
UNNES

HALAMAN PENGESAHAN

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian Skripsi
Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang

Pada hari : Senin
Tanggal : 7 Agustus 2006

Panitia Ujian :

Ketua Panitia :

Drs. Sutardji M.S.
NIP. 130523506

Sekretaris

Drs. Wahadi. M.Pd.
NIP. 131571551

Dewan Penguji :

1. Drs. Tohar, M.Pd.
NIP. 130340642

2. Dra. M.M. Endang Sri Retno, M.S.
NIP. 131281228

3. Drs, Rubiyanto Hadi
NIP. 131786588

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

“ Jika kamu berbuat kebaikan (berarti) kamu berbuat baik bagi diri kamu sendiri,
dan jika kamu berbuat jahat maka kejahatan itu bagi diri kamu sendiri “

(Kutipan Q.S. Al-Isra' : 7)



Kupersembahkan untuk :

- ❖ Ayahku Chaerudin
- ❖ dan Ibuku Puji Siswati
- ❖ Kakak Hema Chasistriana
- ❖ serta adikku Dian Siskawati tercinta
- ❖ Para sahabat dan almamater

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah swt yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi. Penulis menyadari dengan terwujudnya skripsi ini karena adanya bimbingan, bantuan, saran, kerjasama dari berbagai pihak.

Dengan segala kerendahan hati dan rasa hormat penulis menyampaikan terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memberi berbagai fasilitas dan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan studi di Universitas Negeri Semarang.
2. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ijin dan menggunakan mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang sebagai sampel dalam penelitian ini.
3. Ketua Jurusan Pendidikan Kepelatihan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan petunjuk, arahan, saran serta bimbingan dalam perkuliahan hingga selesainya skripsi ini.
4. Dra. M.M. Endang Sri Retno, M.S. dan Drs. Rubianto Hadi, M.Pd. selaku pembimbing yang telah banyak memberikan dorongan dan bimbingan, petunjuk dan saran hingga skripsi ini dapat terwujud.
5. Para Bapak dan Ibu Dosen Universitas Negeri Semarang, khususnya Fakultas Ilmu Keolahragaan yang banyak menyumbang saran dan petunjuk serta menurunkan sejumlah pengetahuan hingga menambah luas wawasan penulis.
6. Pengurus PGSI Cabang Kota Semarang yang telah memberi ijin kepada penulis dan menyediakan atletnya untuk sampel penelitian.
7. Para Atlet Gulat Kota Semarang yang telah bersedia menjadi sampel dalam penelitian ini.
8. Rekan-rekan mahasiswa FIK UNNES yang telah memberi banyak masukan bantuan dan dorongan hingga selesainya skripsi ini.

Semoga segala amal baik saudara dalam membantu penelitian ini akan mendapat pahala yang setimpal dari Allah swt dan akhirnya penulis berharap semoga penelitian ini bermanfaat dan menambah khasanah pengetahuan.

Semarang, 2006

Penulis



DAFTAR ISI

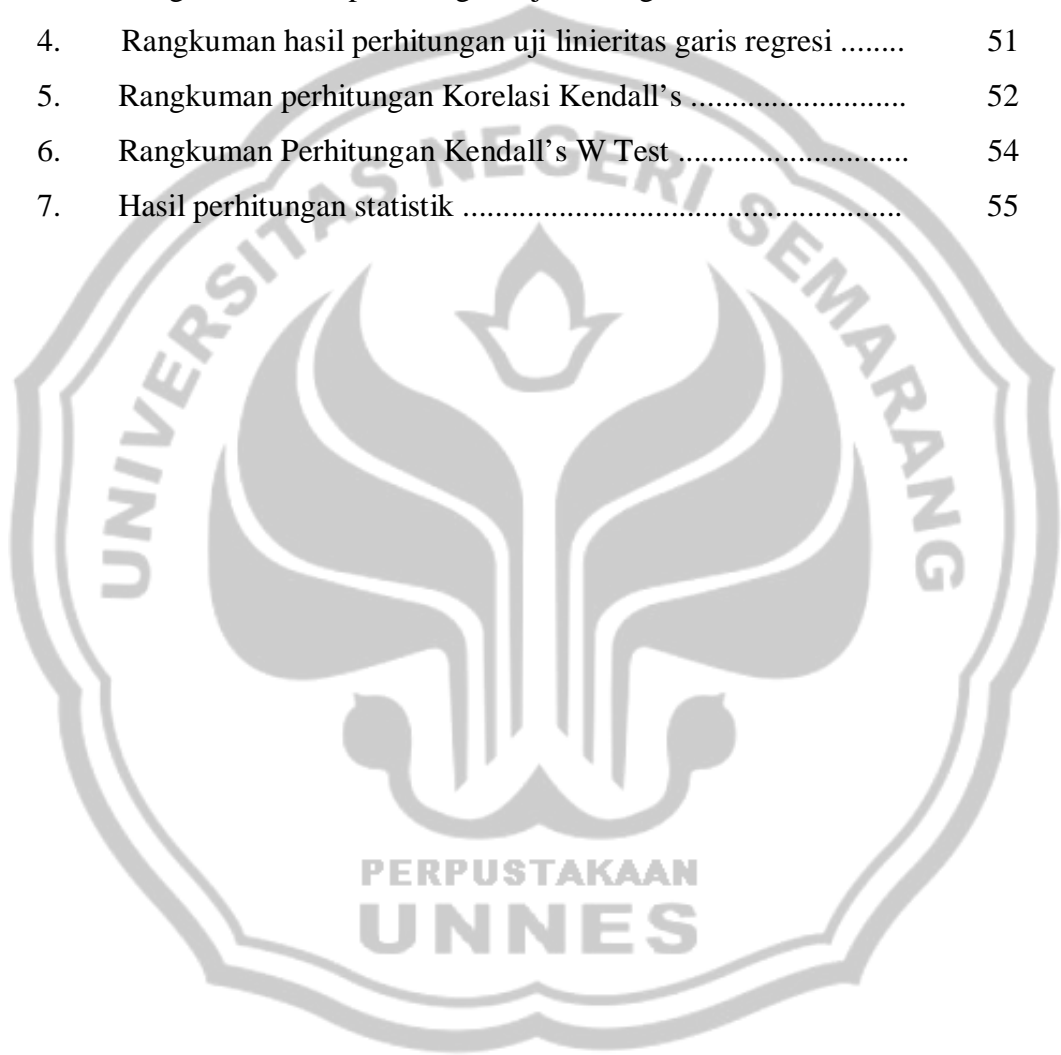
HALAMAN JUDUL	i
SARI	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Alasan Pemilihan Judul	1
1.2 Permasalahan	6
1.3 Tujuan Penelitian	7
1.4 Penegasan Istilah	7
1.5 Kegunaan Penelitian	10
BAB II LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS	11
2.1 Landasan Teori	11
2.1.1 Teknik Gulat	11
2.1.2 Teknik Bantingan Bahu	16
2.1.3 Kondisi Fisik	18
2.1.4 Kekuatan Otot Punggung	24
2.1.5 Kekuatan Otot Lengan	26
2.1.6 Biomekanika Teknik Gerakan Bantingan Bahu	28
2.1.7 Analisis Hubungan Kekuatan Otot Punggung dan Kekuatan Otot Lengan terhadap Hasil Bantingan Bahu	31
2.2 Hipotesis	34
BAB III METODE PENELITIAN	36
3.1 Populasi Penelitian	36

3.2 Sampel Penelitian	37
3.2 Variabel Penelitian	37
3.4 Rancangan Penelitian	38
3.5 Prosedur Penelitian	38
3.6 Teknik Pengambilan Data	39
3.7 Instrumen Penelitian	40
3.8 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Penelitian	45
3.9 Analisis Data	47
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	48
4.1 Deskripsi Data	48
4.2 Hasil Penelitian	49
4.3 Pembahasan Hasil Penelitian	56
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	60
5.1 Simpulan	60
5.2 Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	62
DAFTAR LAMPIRAN	64



DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
1.	Rangkuman Hasil Perhitungan Data Statistik Deskripsi	49
2.	Rangkuman hasil perhitungan Uji Normalitas	50
3.	Rangkuman hasil perhitungan Uji Homogenitas	50
4.	Rangkuman hasil perhitungan uji linieritas garis regresi	51
5.	Rangkuman perhitungan Korelasi Kendall's	52
6.	Rangkuman Perhitungan Kendall's W Test	54
7.	Hasil perhitungan statistik	55



DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
1	Teknik Bantingan Bahu dalam Posisi Berdiri	17
2.	Teknik Bantingan Bahu dengan menggulung Tangan ..	18
3.	Otot Punggung	25
4.	Struktur Otot lengan dan bagian-bagiannya	27
5.	Contoh praktis perbedaan dari tiga sistem pengungkit	29
6.	Perbedaan lengan pada sistem pengungkit dari masing-masing kelas	30
7.	Desain Penelitian <i>Corelational Design</i>	38
8.	Pelaksanaan Pengukuran Otot Punggung	40
9.	Alat <i>Back and Leg Dynamometer</i>	41
10.	Alat <i>Back and Leg Dynamometer</i>	42
11.	Pelaksanaan Tes Pengukuran Otot Lengan	43
12.	Alat <i>Grip Strength Dynamometer</i>	43
13.	Teknik Bantingan Bahu	44

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Alasan Pemilihan Judul.

Olahraga Gulat adalah olahraga beladiri kuno, kemungkinan sudah ada sekitar tahun 2050 sebelum Masehi. Mula-mula dilakukan oleh bangsa Sumeria kemudian berkembang di Mesir. Hal ini terbukti dengan banyaknya peninggalan sejarah di Mesir yang mengungkapkan bahwa di Mesir pada sekitar 1 atau 2 abad sebelum Masehi sudah terdapat olahraga gulat. Lukisan dinding pada makam di Benni Hassan misalnya. Di sana banyak terdapat gambar-gambar orang gulat. Di Benni Hassan sendiri ada sekitar 40 lukisan, di makam Bahti III ada sekitar 219, dan di makam Setti ada sekitar 122 lukisan. Dari gambar-gambar tersebut sudah nampak adanya teknik-teknik dalam gulat, seperti teknik berdiri pada posisi yang kokoh dan teknik serangan kaki. Di Yunani gulat berkembang sangat pesat bahkan termasuk satu di antara tiga hal yang sangat dijunjung tinggi di Yunani ialah Ilmu Pengetahuan, Seni dan Olahraga yang dalam hal ini adalah gulat. Dari perkembangan di Yunani inilah selama berabad-abad, gulat masuk dalam olahraga dunia dan dipertandingkan dalam even olahraga dunia. (Petrov, 1987 : 20-22). Penelitian ahli sejarah dan antropologi mengatakan bahwa di beberapa negara di dunia terdapat jenis perkelahian yang dapat dikategorikan sebagai gulat. Di Jepang gulat diberi nama Sumo, di Icelandors diberi nama Clima, di Swiss bernama Schwingen, di Scotlandia bernama Lancasshimci, di Irish bernama

Cumberland, Catch as Catch di Amerika dan Greco Roman di Yunani. Di negara China gulat telah menjadi mata pelajaran di sekolah olahraga sejak tahun 2000 sebelum masehi. (PGSI, 1985 : 8-9). Di Yunani gulat berkembang sangat pesat bahkan termasuk satu di antara tiga hal yang sangat dijunjung tinggi di Yunani ialah Ilmu Pengetahuan, Seni dan Olahraga yang dalam hal ini adalah gulat. Dari perkembangan di Yunani inilah selama berabad-abad, gulat masuk dalam olahraga dunia dan dipertandingkan dalam even olahraga dunia. (Petrov, 1987 : 20-22).

Gulat sudah dipertandingkan dalam Olympiade I di Yunani tahun 1896.(Olympiade Modern). Pada Olympiade modern gulat dipertandingkan dengan dua gaya ialah gaya Bebas (*Free Style*) dan gaya *Greco Roman* atau Yunani Romawi. Perbedaan pokok kedua gaya tersebut adalah : Dalam gulat gaya Romawi Yunani, dilarang keras menangkap bagian bawah pinggang lawan, atau menggunakan kaki secara aktif untuk melakukan setiap gerakan. Sedangkan dalam gaya bebas menangkap kaki lawan dan penggunaan kaki secara aktif untuk melakukan setiap pergerakan diperbolehkan. Seperti halnya olahraga yang lain, peraturan pertandingan sudah tersusun secara baik dalam *rule of game* dan membatasi pelaksanaannya yang bertujuan untuk menjatuhkan lawan atau melaksanakan jatuhan untuk memenangkan pertandingan dengan angka. Peraturan-peraturan tersebut diterapkan pada semua gaya gulat modern yang diakui dan dibawah pengawasan FILA ialah Persatuan Olahraga Gulat Amatir Internasional (Moh. Sidharta, 1985 : 11-12).

Masuknya gulat di Indonesia dibawa oleh para serdadu Belanda. Walaupun di Indonesia sendiri sudah ada gulat tradisional, namun gulat yang dibawa oleh para

serdadu Belanda ini menjadi populer terutama pada menjelang abad XX. Hal ini tidak disia-siakan oleh para pembina gulat pada waktu itu, maka latihan gulat dilakukan secara efektif dan pada jaman sesudah kemerdekaan ialah tahun 1960 terbentuklah organisasi gulat seluruh Indonesia ialah PGSI (Persatuan Gulat Seluruh Indonesia) dengan ketua umumnya R. Rusli.(Moh Sidharta, 1985 : 9). Tahun 1962 Indonesia menjadi tuan rumah Asian Games IV di Jakarta. Gulat termasuk cabang yang dipertandingkan dalam pesta olahraga Negara-negara Asia tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa olahraga gulat di Indonesia sudah berdiri mapan walaupun pada saat itu usia persatuan gulat baru dua tahun. Sejak itu Indonesia tidak pernah ketinggalan mengikuti even-even gulat tingkat Asia dan dunia.

Di Semarang sasana-sasana gulat banyak bermunculan. Kebanyakan sasana-sasana ini menampung atlet-atlet berusia muda. Beberapa sasana yang cukup baik dan hidup di kota Semarang adalah :

- 1) Sasana SMK Negeri 1 Semarang yang berkedudukan di SMK Negeri 1 Semarang di jalan Dr. Cipto. Sasana ini berdiri pada tahun 1990, dengan pelatih Drs. Rubianto Hadi, M.,Pd. yang pada masa lalunya adalah atlet gulat internasional yang cukup handal dan sekarang dosen di FIK UNNES. Anggotanya ada 30 atlet, dan sudah menghasilkan atlet baik tingkat nasional maupun internasional yang ikut ambil bagian dalam penyelenggaraan SEA Games.
- 2) Sasana SMP Negeri 16, yang berkedudukan di SMP Negeri 16 di Jalan Ngaliyan, dengan pelatih Haryanto dan Aris yang juga mantan atlet gulat

nasional. Anggotanya ada 20 atlet dan sudah menghasilkan beberapa atlet nasional.

- 3) Sasana SMP Negeri 4 yang berkedudukan di SMP Negeri 4 Jl. Sukarno-Hatta Semarang dengan pelatih Bapak Arief. Anggotanya ada 25 atlet.
- 4) Sasana UNNES atau Universitas Negeri Semarang yang berkedudukan di kampus UNNES Sekaran Gunungpati dengan pembina Bp. Drs. Wahadi, M.Pd. dan pelatih Bp. Drs. Rubianto Hadi, M.Pd. Berdiri pada tahun 2002. Sasana ini tergabung dengan Unit Kegiatan Mahasiswa UNNES dengan anggota 30 orang atlet dan telah menyumbangkan banyak atlet nasional.

Di Indonesia sendiri gulat telah menorehkan beberapa prestasi. Prestasi itu sendiri adalah salah satu tujuan pembinaan dan pembangunan olahraga di Indonesia dan prestasi bagi seorang atlet merupakan kebanggaan dan tujuan utama. Untuk dapat mencapai prestasi maksimal dalam olahraga dipengaruhi oleh banyak faktor yang menurut M. Sajoto (1988 : 5) ada empat unsur dominan ialah: 1) pengembangan fisik, 2) pengembangan mental, 3) pengembangan teknis dan 4) kematangan jiwa.

Seperti halnya olahraga-olahraga yang lain, dalam olahraga gulat dibutuhkan teknik yang baik untuk dapat memenangkan pertandingan. Sebelum seorang pegulat belajar teknik-teknik gulat syarat utama yang harus dipenuhi oleh seorang pegulat adalah penguasaan teknik dasar. Penguasaan teknik dasar menurut Rubianto Hadi (2004 : 16) biasanya dilakukan dengan secara *drill* yaitu dilakukan secara berulang-ulang sampai teknik dasar tersebut dikuasai. Latihan

teknik dasar harus dilakukan dalam keadaan kondisi atlet masih segar atau prima agar teknik dasar tersebut dapat dikuasai dengan sempurna. Apabila latihan teknik dasar dilakukan pada waktu kondisi atlet sudah lemah dapat merusak teknik dasar itu sendiri. Salah satu teknik dasar yang harus dikuasai oleh atlet gulat adalah teknik bantingan, yang terdiri dari bermacam-macam bantingan yang salah satunya adalah teknik bantingan bahu (Rubianto Hadi, 2004 : 20). Teknik bantingan bahu dilakukan sebagai berikut : Tangan kiri memegang tangan kanan di atas siku, tangan kanan memegang bahu, kaki kanan di depan kaki kanan lawan kaki kiri di antara kedua kaki, pinggul kanan menempel badan lawan kemudian pinggul didorong ke atas dan tangan kanan lawan ditarik ke depan bawah, sehingga lawan jatuh pada posisi terlentang. (Petrov, 1987 : 232). Agar teknik bantingan dapat dilakukan dengan sempurna, kekuatan dorong dan angkat harus benar-benar kuat dan ini adalah kerja beberapa otot. Otot yang dimaksud dalam hal ini adalah otot punggung dan otot lengan.

Otot punggung adalah dua buah jurai yang amat rumit susunannya, terletak di sebelah belakang kanan dan kiri tulang belakang, mengisi ruang antara taju duri dan taju lintang (Raven, 1992 : 14). Otot punggung yang berfungsi sebagai penegak batang badan sangat berperan dalam membentuk kekuatan otot tubuh pada umumnya. Terlebih untuk teknik bantingan bahu yang merupakan teknik yang banyak memerlukan tenaga.

Sementara otot lengan adalah otot yang terdapat pada lengan seseorang dalam melakukan kerja dengan menekan beban yang ditanggungnya dalam satu kontraksi maksimal selama melakukan aktivitas menolak atau melempar.

Dalam bantingan bahu salah satu organ tubuh yang berperan adalah lengan, oleh karena itu kekuatan otot lengan sangat penting untuk mencapai suatu prestasi dalam bantingan bahu.

Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik untuk meneliti teknik bantingan bahu dengan meneliti kemungkinan adanya hubungan yang signifikan antara kekuatan otot punggung dan kekuatan otot lengan dengan teknik bantingan bahu, dengan menyusun penelitian dengan judul : “ Hubungan Antara Kekuatan Otot Punggung Dan Kekuatan Otot Lengan Dengan Kecepatan Gerak Bantingan Bahu Atlet Gulat Kota Semarang Tahun 2006”.

Dari penjelasan-penjelasan tersebut di muka dapat ditarik kesimpulan bahwa alasan pemilihan judul dalam penelitian ini adalah :

- 1.1.1 Kemampuan teknik gerakan bantingan bahu merupakan salah satu teknik bantingan yang perlu diperhatikan dan dikuasai oleh pegulat.
- 1.1.2 Kekuatan otot punggung dan otot lengan merupakan penunjang utama dalam gerakan bantingan bahu.
- 1.1.3 Sepengetahuan peneliti belum ada peneliti lain yang meneliti hubungan antara kekuatan otot punggung dan kekuatan otot lengan.

1.2 Permasalahan

Dalam olahraga gulat banyak permasalahan yang muncul dan menarik untuk diteliti. Berdasarkan uraian terdahulu dan sesuai dengan latar belakang masalah dan alasan pemilihan judul, maka muncullah permasalahan yang menarik untuk diteliti dan dirumuskan dalam bentuk pertanyaan sebagai berikut :

- 1.2.1 Apakah ada hubungan antara kekuatan otot punggung dengan kecepatan gerak bantingan bahu pada atlet gulat Kota Semarang Tahun 2006 ?
- 1.2.2 Apakah ada hubungan antara kekuatan otot lengan dengan kecepatan gerak bantingan bahu pada atlet gulat Kota Semarang Tahun 2006 ?
- 1.2.3 Apakah ada hubungan antara kekuatan otot punggung dan kekuatan otot lengan dengan kecepatan gerak bantingan bahu pada atlet gulat Kota Semarang Tahun 2006 ?

1.3 Tujuan Penelitian

Setiap penelitian yang dikerjakan selalu mempunyai tujuan agar memperoleh gambaran yang jelas serta bermanfaat bagi yang menggunakannya.

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui :

Hubungan antara kekuatan otot punggung dengan kecepatan gerak bantingan bahu pada atlet gulat Kota Semarang Tahun 2006.

Hubungan antara kekuatan otot lengan dengan kecepatan gerak bantingan bahu pada atlet gulat Kota Semarang Tahun 2006.

Hubungan antara kekuatan otot punggung dan kekuatan otot lengan dengan kecepatan gerak bantingan bahu pada atlet gulat Kota Semarang Tahun 2006.

1.4 Penegasan Istilah

Agar tidak terjadi kesalahpahaman persepsi tentang judul, maka perlu ada penjelasan tersendiri tentang arti dan makna judul tersebut. Penjelasan tersebut dikemas dalam penegasan istilah seperti berikut :

1. Hubungan : Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2001 :P 595) keadaan timbal balik atau sebab akibat. Dalam penelitian ini hubungan yang dimaksud adalah hubungan antara kekuatan otot punggung dan otot lengan dengan kecepatan gerak bantingan bahu pada atlet gulat Kota Semarang Tahun 2006.
2. Kekuatan : Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2001 : 604-605) kekuatan adalah perihal kuat tentang tenaga, gaya sedang kuat adalah banyak tenaganya, mampu mengangkat atau mengangkut dan sebagainya. Menurut M Sajoto (1990 : 16) kekuatan atau *strength* adalah komponen kondisi fisik seseorang tentang kemampuannya dalam mempergunakan otot untuk menerima beban sewaktu bekerja. Harsono (1998 : 176-177) mengatakan bahwa *strength* adalah kemampuan otot untuk membangkitkan tegangan terhadap sesuatu tahanan. Lebih lanjut dikatakan bahwa kekuatan otot adalah komponen yang sangat penting dan merupakan komponen dasar guna meningkatkan kondisi fisik secara keseluruhan. Dikatakan pula kekuatan merupakan daya penggerak setiap kegiatan aktifitas fisik kekuatan mempunyai peranan yang penting dalam melindungi atlet atau orang dari kemungkinan cedera, dengan kekuatan atlet akan dapat lari lebih cepat, melempar, menolak atau menendang lebih jauh dan lebih efisien, memukul lebih keras demikian pula dapat membantu memperkuat stabilitas sendi-sendi. Dalam penelitian ini yang dimaksud kekuatan adalah kemampuan otot atau sekelompok otot seorang atlet gulat dalam

mengerahkan tenaga secara maksimal untuk melakukan bantingan dengan hasil yang maksimal sehingga mampu berprestasi secara optimal.

3. Otot Punggung : Otot-otot yang berfungsi sebagai penggerak batang badan, yang mana amat penting artinya untuk sikap dan gerak-gerik tulang belakang. Otot punggung sejati merupakan dua buah jurai yang amat rumit susunannya, terletak di sebelah belakang kanan kiri tulang belakang, mengisi antara taju duri dan taju lintang (Raven, 1992 : 12). Dalam penelitian ini yang dimaksud dengan otot punggung adalah otot yang berfungsi sebagai penegak batang badan pada atlet gulat Kota Semarang Tahun 2006 untuk membawa beban serta melakukan bantingan bahu.
4. Otot Lengan : Kamus Besar Bahasa Indonesia (Depdikbud, 2001: 659) menjelaskan bahwa otot adalah jaringan kenyal di tubuh manusia dan hewan yang berfungsi menggerakkan tubuh atau urat yang keras. Sementara lengan adalah anggota badan dari pergelangan tangan sampai ke bahu (Kamus Besar Bahasa Indonesia : 2001 : 659) maka dalam penelitian ini yang dimaksud otot lengan adalah sekelompok otot yang terdapat pada lengan atlet gulat Kota Semarang Tahun 2006.
5. Kecepatan : dari kata cepat artinya adalah kemampuan dalam melakukan gerak dalam waktu yang sesingkat-singkatnya (Depdikbud, 2001 : 118). Yang dimaksud adalah gerak membanting dalam waktu yang sesingkat-singkatnya.
6. Bantingan Bahu : Salah satu teknik bantingan dalam olahraga gulat. Bantingan yang dimaksud adalah bantingan yang dilakukan dengan

memegang lengan lawan pada tangan kiri dan memegang bahu lawan pada tangan kanan. Kemudian melakukan gerakan membanting dengan menempatkan lawan melewati bahu. (Rubianto Hadi, 2005 : 20-21)

1.5 Kegunaan Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

- 1.5.1 Dapat memberikan sumbangan pengetahuan bagi peneliti bahwa otot punggung dapat menunjang gerakan bantingan bahu, dan perlu diteliti ulang untuk kekuatan otot lengan.
- 1.5.2 Memberikan pengetahuan dan masukan bagi para atlet dan pengurus gulat (PGSI) Kota Semarang bahwa ada hubungan antara kekuatan otot punggung dengan kecepatan gerak bantingan bahu, maka sebaiknya latihan kekuatan otot punggung dijadikan menu latihan pokok, sedangkan kekuatan otot lengan perlu diteliti lagi.

BAB II

LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Teknik Gulat

Pada umumnya teknik yang diperlihatkan mempunyai efektivitas yang maksimal, dalam hubungannya dengan ketika seorang pegulat tahu kapan dia harus mulai pengenalan, kapan dan bagaimana dia harus mulai menyusun suatu gerakan, dan menyadari akan posisi bergulat dan menggunakannya untuk mengambil keuntungan (Shigeru Kasahara, 1973 : 231). Oleh karena itu dalam teknik gulat terkonsentrasi pada unsur strategi utama ialah pengaturan dan pemanfaatan waktu (Shigeru Kasahara, 1973 : 236). Waktu adalah hal yang sangat penting dalam memenangkan suatu pertandingan. Pengaturan waktu meliputi tiga hal ialah : 1) Kemampuan pengaturan waktu dalam pergerakan atau perobohan lawan ketika lawan tidak dalam keadaan seimbang. Ini adalah jenis pengaturan waktu yang paling sering digunakan. 2) Mengetahui kapan mengambil keuntungan menyerang yang agresif, atau mempertahankan diri dengan segera adalah kemampuan pengaturan waktu yang sangat berguna dalam suatu pertandingan. 3) Mengetahui dan menyadari akan skor pertandingan dan kondisi fisik dan mental lawan. Hal ini sangat banyak membantu pegulat dalam suatu pertandingan. (Shigeru Kasahara, 1973 : 236). Pengaturan waktu yang merujuk pada pengamatan terhadap ketidak seimbangan

lawan merupakan bagian dari suatu teknik dan bukan strategi. Hal ini sebaiknya dilakukan secara berulang-ulang dalam latihan dan melatih untuk melakukan gerakan yang tepat.

Mengetahui kapan mengambil keuntungan dan atau menutupi suatu kesalahan, kapan menyerang atau bertahan merupakan suatu strategi yang penting yang sebaiknya dikuasai dengan baik. Seorang pegulat sebaiknya mengambil keuntungan dalam berbagai cara, dan sebaiknya pula menyerang setelah pencatatan point selesai. Strategi ini membuat lawannya akan bertahan dan membuat lawan dalam keadaan yang tidak seimbang. Setelah berhasil misalnya dengan dekapan kuat, melancarkan serangan kedua dan melakukan bantingan yang kuat sekali. Kapanpun sebuah kesalahan terjadi seorang pegulat akan menutupinya dengan melakukan gerakan yang sama tetapi dengan teknik yang berbeda. Sedang pegulat yang bertahan akan tertipu dan melakukan kesalahan sendiri. Ketika lawan sedang konsentrasi untuk pertahanan diri serangan dilakukan dan ini akan membuat lawan tidak tahu apa yang akan dilakukan kemudian. Kapan seorang pegulat harus menyerang dan kapan harus bertahan tergantung dari keyakinan pegulat itu sendiri. Tetapi disarankan agar seorang pegulat selalu harus dalam posisi menyerang dengan sebuah serangan yang agresif. Apabila terpaksa harus bertahan sebaiknya bertahan sambil membuat lawannya dalam keadaan tidak seimbang.

Aspek penting dari waktu adalah kesadaran akan skor pertandingan, waktu dalam setiap ronde dan kondisi lawan. Sebaiknya jangan mengamati skor secara berlebihan sebab ini akan berakibat pegulat tidak

berpikir tentang teknik. Bila dalam keadaan unggul dalam perolehan nilai maka pegulat harus berusaha agar waktu yang tersisa menjadi tidak efektif. Usahakan selalu dalam keadaan menekan lawan sebab tekanan yang demikian sama saja dengan teknik bertahan dan memperpanjang atau membuang waktu.

Sebaliknya bila pegulat tertinggal dalam perolehan angka seringkali dia melakukan serangan secara agresif dan membabi buta di akhir ronde atau di akhir pertandingan. Tetapi sangat jarang serangan yang membabi buta itu berhasil. Sebenarnya pegulat yang tertinggal point, pada awal ronde harus bergulat seperti yang unggul angka, ialah harus secara konstan dan stabil menyusun serangan. Banyak pegulat yang bersikap santai di akhir pertandingan bila dirasa dirinya telah unggul angka. Ini adalah kesalahan fatal dan lawan yang mengetahui hal ini harus segera menyusun strategi. Banyak pegulat yang akhirnya memenangkan pertandingan walaupun pada mulanya tertinggal angka, dua atau tiga detik menjelang pertandingan selesai. Hal ini bisa terjadi bila bisa memanfaatkan kesalahan lawan yang bersikap santai.

Pengamatan atas kondisi lawan harus dilakukan oleh seorang pegulat, kapan kondisi lawan sudah mulai loyo. Hal ini terlihat saat pegulat memasuki matras. Keadaan seperti ini harus dimanfaatkan oleh pegulat yang lain dalam menyusun strategi (Shigeru Kasahara, 1973 : 237-238).

Penguasaan teknik dasar merupakan modal utama untuk meraih prestasi. Melihat kenyataan tersebut seorang atlet gulat yang berambisi untuk berprestasi harus benar-benar menguasai teknik dasar gulat. Dengan menguasai teknik dasar, apabila diumpamakan seorang prajurit dia memiliki

amunisi yang banyak dan senjata yang lengkap, sehingga memudahkan melakukan penyerangan dan pertahanan, serta dapat lebih bervariasi dalam menerapkan strategi.

Adapun macam-macam teknik dasar dalam olahraga gulat adalah :

- 2.1.1.1 Teknik Jatuhan adalah teknik yang harus dilakukan seorang pegulat apabila dia jatuh di matras pada waktu dia dibanting lawan atau menjatuhkan diri, sehingga dapat jatuh dengan selamat. Teknik jatuhan terdiri dari :
- a) Teknik Jatuhan samping kanan, yaitu posisi badan miring ke kanan, tangan kanan lurus dan kaki kiri agak ditekuk, pandangan mata kesamping kanan.
 - b) Teknik Jatuhan samping kiri, yaitu posisi badan miring ke samping kiri, tangan kiri lurus sejajar dengan badan, tangan kanan ditekuk di depan dada kaki kiri lurus dan kaki kanan agak ditekuk, pandangan ke samping kiri.
 - c) Teknik Jatuhan Belakang yaitu posisi badan terlentang, kedua tangan lurus sejajar dengan badan, kaki agak ditekuk dan pandangan lurus ke arah perut.
 - d) Teknik Jatuhan depan yaitu posisi badan telungkup bertumpu pada ujung jari kaki kanan dan tangan mulai dari telapak tangan sampai siku, pandangan kesamping kanan atau kiri.
- 2.1.1.2 Teknik Posisi Bawah : adalah teknik yang dilakukan seorang pegulat untuk mengunci lawannya dalam keadaan terlentang, dan teknik untuk membalik, memutar dan membanting lawan agar memperoleh point atau nilai. Cara untuk melakukan teknik dasar posisi bawah adalah :
- 1) Posisi lawan Tiarap dan
 - 2) Posisi Lawan Merangkak.

- 2.1.1.3 Teknik Serangan Kaki adalah suatu teknik dasar gulat yang dipergunakan dalam pergulatan pada saat posisi kedua pegulat berdiri dalam usaha menjatuhkan, menguasai atau mengunci lawan dengan sasaran serangan pada bagian kaki.
- 2.1.1.4 Teknik Susupan : adalah suatu teknik dasar gulat yang dipergunakan dalam pergulatan pada saat posisi kedua pegulat berdiri dengan cara memasukkan kepala / menyusupkan kepala lewat ketiak lawan. Kemudian menguasai lawan dari belakang selanjutnya menjatuhkan lawan
- 2.1.1.5 Teknik Tarikan : adalah suatu teknik dasar gulat yang dipergunakan dalam pergulatan pada saat posisi kedua pegulat berdiri dengan cara melakukan tarikan lawan untuk menguasai lawan dari belakang kemudian menjatuhkan lawan.
- 2.1.1.6 Teknik Sambungan : adalah suatu teknik dasar gulat yang dipergunakan dalam pergulatan pada posisi kedua pegulat berdiri dengan cara menyambungkan kedua tangan sehingga kaki dan kepala menyatu atau menyambungkan kedua tangan pada pinggang lawan kemudian menjatuhkan lawan.
- 2.1.1.7 Teknik Bantingan : adalah suatu teknik gulat yang dipergunakan dalam pergulatan pada saat posisi kedua pegulat berdiri dengan pegangan pada tangan / ketiak kemudian melakukan gerakan sedikit memutar, mengangkat, dan melakukan teknik bantingan. Teknik Bantingan ada beberapa macam ialah : Teknik bantingan memutar, teknik bantingan

bahu, teknik bantingan pinggang, teknik bantingan samping, teknik bantingan kebelakang, teknik bantingan menyamping, dan teknik bantingan kayang (Rubianto Hadi, 2005 : 17-22)

2.1.2 Teknik Bantingan Bahu

Teknik Bantingan bahu menurut Rubianto Hadi (2004 : 16) : adalah suatu teknik gulat yang dipergunakan dalam pergulatan pada saat posisi kedua pegulat berdiri dengan pegangan pada tangan/ketiak kemudian melakukan gerakan sedikit memutar, mengangkat, dan melakukan bantingan. Bantingan yang dimaksud adalah bantingan yang dilakukan dengan memegang lengan lawan pada tangan kiri dan memegang bahu lawan pada tangan kanan. Kemudian melakukan gerakan membanting dengan menempatkan lawan melewati bahu.

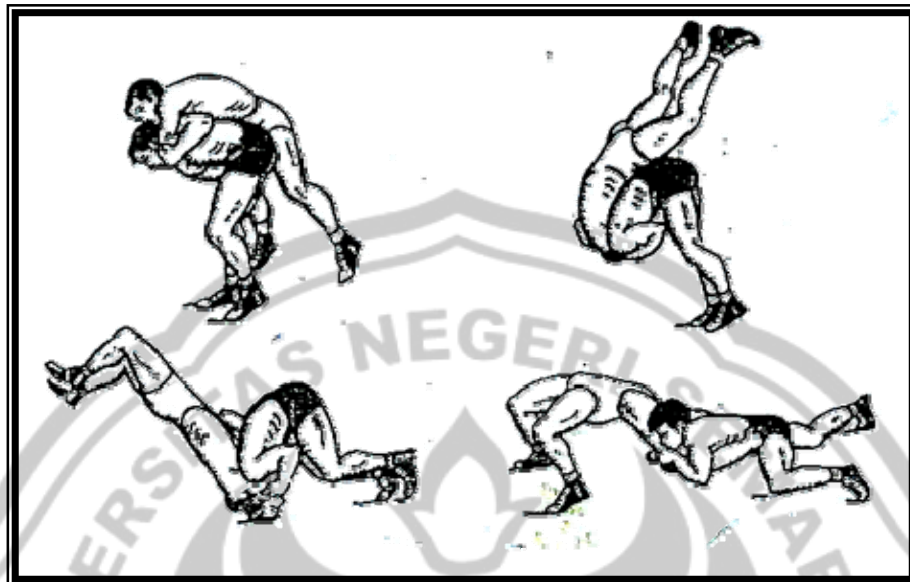
Teknik Bantingan bahu menurut Rajko Petrov (1987 : 232) ada dua macam ialah :

2.1.2.1 Bantingan dalam posisi berdiri

Gerakannya adalah pegulat yang menyerang dalam posisi berdiri dengan kaki kanan di depan, memegang tangan kiri lawan di depan siku. Berputar dengan bertumpu pada kaki kanan, mendorong pinggang bagian bawah lawan dan menindihinya melalui pinggang.

Pada saat melakukan gerakan ini, kaki kiri agak ditekuk dan kemudian kaki kanan bergerak ke belakang sebelah kaki kiri dan

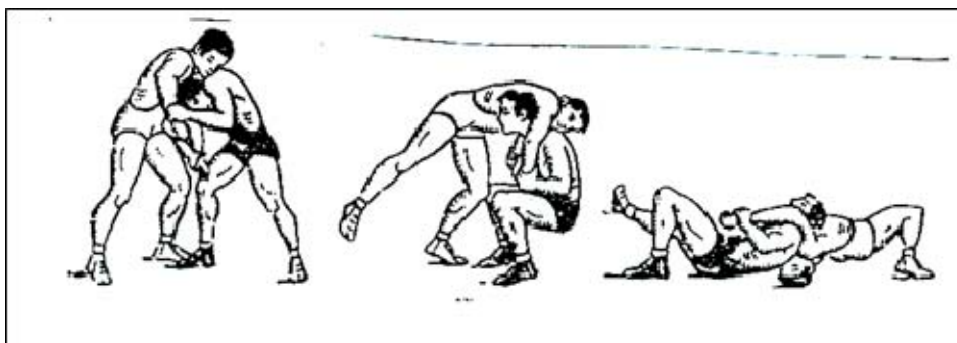
melanjutkan gerakan meluruskan kaki dan dengan menarik tangan yang dikuasai melemparkan lawan ke matras tepat di depannya



Gambar : 1
Teknik Bantingan Bahu dalam Posisi Berdiri
(Rajko Petrov, 1987 : 233)

2.1.2.2 Bantingan Menggulung Tangan :

Bantingan ini biasanya merupakan serangan balik dari *Front-headlock- take down* . Penyerang memegang tangan lawan yang terletak di kepalanya, dan dengan tangan dia menempatkan tangan kiri di bawah ketiakanya. Kemudian menggerakkan kedua kaki bersama-sama dan ditekuk kebawah dan belakang melemparkan lawan melalui bahu.



Gambar : 2
Teknik Bantingan Bahu dengan menggulung Tangan
(Rajko Petrov, 1987 : 233)

2.1.3 Kondisi Fisik

Menurut M.Sajoto (1990 : 11) bahwa dalam pembinaan olahraga perlu diketahui faktor-faktor yang menentukan prestasi agar tercapai secara maksimal. Faktor-faktor tersebut meliputi : kondisi fisik, teknik, taktik, dan mental. Dari beberapa faktor tersebut faktor kondisi fisik merupakan salah satu penentu yang sangat penting untuk meningkatkan prestasi olahraga. Adapun faktor fisik meliputi beberapa komponen yaitu : kekuatan, kecepatan, daya tahan, tenaga, kelincahan, koordinasi, kelenturan, keseimbangan, ketepatan, daya kerja jantung dan paru-paru dan kesehatan untuk berolahraga. Lebih lanjut M.Sajoto (1989:16) menjelaskan bahwa setiap manusia mempunyai kemampuan fisik atau kondisi fisik yang berbeda. Adapun kondisi fisik adalah satu kesatuan utuh dari komponen-komponen yang tidak dapat dipisahkan begitu saja, baik peningkatan maupun pemeliharannya, artinya bahwa di dalam usaha peningkatan kondisi fisik maka seluruh komponen tersebut harus dikembangkan, walaupun di sana sini dilakukan dengan sistem prioritas sesuai keadaan atau status tiap komponen

itu dan untuk keperluan apa keadaan atau status tiap komponen tersebut. Komponen kondisi fisik pada olahraga pada umumnya meliputi sepuluh komponen kondisi fisik, kesepuluh komponen kondisi fisik tersebut masing-masing adalah sebagai berikut:

2.1.3.1 *Strength* atau kekuatan adalah komponen kondisi kemampuan seseorang dalam mempergunakan otot untuk menerima beban sewaktu bekerja.

2.1.3.2 *Endurance* atau daya tahan. Dalam hal ini dikenal dua macam daya tahan, yaitu : 1) Daya tahan umum (*general endurance*) adalah kemampuan seseorang dalam mempergunakan sistem jantung, paru-paru dan peredaran darahnya secara efektif dan efisien untuk menjalankan kerja secara terus menerus yang melibatkan kontraksi sejumlah otot-otot dengan intensitas tinggi dalam waktu yang cukup lama. 2) Daya tahan otot (*muscle endurance*) adalah kemampuan seseorang dalam mempergunakan ototnya untuk berkontraksi secara terus menerus dalam waktu yang relatif lama dengan beban tertentu.

2.1.3.3 *Muscular Power* atau daya ledak otot adalah kemampuan seseorang mempergunakan kekuatan maksimum yang dikerahkan dalam waktu yang sependek-pendeknya.

2.1.3.4 *Speed* atau kecepatan adalah kemampuan seseorang untuk mengerjakan gerakan yang berkesinambungan dalam bentuk yang sama dalam waktu yang sesingkat-singkatnya.

2.1.3.5 *Flexibility* atau daya lentur adalah efektifitas seseorang dalam menyesuaikan diri untuk segala aktifitas dengan penguluran tubuh yang luas.

2.1.3.6 *Coordination* atau koordinasi adalah kemampuan seseorang mengintegrasikan bermacam-macam gerakan yang berbeda dan pola gerakan tunggal secara efektif.

2.1.3.7 *Balance* atau keseimbangan adalah kemampuan seseorang mengendalikan organ-organ syaraf otot.

2.1.3.8 *Accuracy* atau ketetapan adalah seseorang untuk mengendalikan gerak-gerak bebas terhadap suatu sasaran.

2.1.3.9 *Reaction* atau reaksi adalah kemampuan seseorang untuk bertindak secepatnya dalam menanggapi suatu rangsangan yang ditimbulkan lewat indra, syaraf atau feeling lainnya.

2.1.3.10 *Body Composition* atau keseimbangan adalah keadaan jumlah lemak dalam tubuh.

Strength adalah komponen kondisi fisik seseorang yang berhubungan dengan kemampuannya dalam mempergunakan otot untuk menerima beban sewaktu bekerja. Dari kesemua komponen-komponen kondisi fisik menurut AP.Pandjaitan (1990 : 2) bahwa kekuatan, daya tahan, dan kecepatan merupakan faktor utama yang dibutuhkan untuk meningkatkan kemampuan berprestasi. Sedang menurut Harsono (1998:177) bahwa *strength*, *power* dan daya tahan otot atau *endurance*, ketiganya saling mempunyai hubungan, tetapi faktor yang dominan adalah *strength*. Dari pernyataan diatas jelas bahwa *Strength* tetap merupakan faktor fisik yang paling dasar atau basis daripada *power* dan daya tahan otot. Lebih lanjut dikatakan bahwa *strength* adalah kemampuan otot untuk membangkitkan

tegangan terhadap sesuatu tahanan, dan kekuatan otot adalah komponen yang sangat penting dari kemampuan fisik yang ada. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kekuatan atau *strength* sebagai komponen yang penting atau unsur dominan dari semua kondisi fisik yang ada didalam melakukan kegiatan. Demikian pula dalam gulat.

Untuk meningkatkan kondisi fisik diperlukan latihan fisik yang terprogram dan teratur. Menurut Brooks (1984 : 67-114) , dan menurut Hellenbrand (1973 : 107-112) latihan fisik adalah memberikan stress fisik terhadap tubuh secara teratur, sistematis, berkesinambungan sedemikian rupa sehingga dapat meningkatkan kemampuan didalam melakukan kerja secara teratur. Dan menurut Astrand (1986 : 296-383), Fox (1988 :) bahwa latihan fisik yang teratur, sistematis dan berkesinambungan yang tertuang dalam suatu program latihan akan meningkatkan kemampuan fisik secara nyata, tetapi tidak demikian halnya jika latihan dilakukan secara tidak teratur. Oleh karena itu dalam melakukan latihan fisik harus diperhatikan prinsip-prinsip dasar latihan

Menurut Gabbard (1987 : 50) tentang program *physical fitness* anak adalah difokuskan pada perkembangan dan pemeliharaan dari komponen dasar kesehatan, disamping juga pentingnya kesegaran jasmani yang berhubungan dengan keterampilan seperti : *speed*, koordinasi, keseimbangan dan kelincahan. Berkaitan dengan program pendidikan jasmani yang digunakan sebagai suatu pendekatan pokok, yang oleh Gabbard program itu digambarkan sebagai suatu gerakan analisa model dan bahwa manfaat utama

dari konsep gerakan yang mempunyai nilai . Pada bidang pendidikan jasmani konsep gerakan yang mempunyai nilai ialah seperti aktifitas menari, permainan, olahraga dan senam, yang mana aktivitas tersebut dapat digunakan sebagai sarana untuk mengembangkan dan menghaluskan keterampilan gerak. Sejalan dengan pendekatan pada pendidikan jasmani dijelaskan bahwa model perkembangan di definisikan sebagai suatu pendekatan pendidikan jasmani, yang dimaksud adalah : mendidik anak dalam menggunakan tubuhnya, agar mereka dapat bergerak lebih efektif dan efisien dalam banyaknya macam gerakan dasar. Kemampuan dasar dapat diterapkan terhadap banyaknya macam gerakan keterampilan baik yang perkembangannya berhubungan dengan olahraga maupun tidak ada hubungannya.

Pada pokok model perkembangan difokuskan pada pemberian pengalaman gerakan untuk dikembangkan, permainan, olahraga, menari dan lainnya yang membantu sebagai sarana untuk meningkatkan keterampilan. Dan dijelaskan pula bahwa aktifitas seperti : menari, permainan, senam pada tingkat sekolah dasar memainkan peranan yang integral dalam perkembangan, penghalusan dan bermanfaat pada keterampilan dasar gerakan dasar (Gabbard., 1987). Namun demikian perencanaan program latihan harus dilakukan sesuai dengan prinsip dasar latihan pada umumnya. Dan Gabbard mengatakan bahwa program latihan dapat mencapai optimal bila dilakukan sesuai dengan prinsip-prinsip dasar latihan dan pengetrapannya dilakukan dengan hati-hati. Adapun prinsip-prinsip dasar latihan tersebut meliputi : 1) Prinsip beban berlebih : Bahwa untuk mendapatkan efek latihan yang baik organ tubuh harus diberi beban

melebihi beban aktivitas sehari-hari. Beban diberikan bersifat individual, mendekati beban maksimal hingga beban maksimal (Fox., 1984), prinsip ini dapat meningkatkan penampilan secara umum. 2) Prinsip beban bertambah atau *the principle of progressive resistance* : Prinsip beban bertambah ini dilakukan dengan meningkatkan beban secara bertahap dalam suatu program latihan ialah dengan meningkatkan berat beban, set, repetisi, frekwensi dan lama latihan. 3) : Prinsip individual atau *the Principles of individuallity* : Pada prinsipnya karakteristik seseorang berbeda, baik secara fisik maupun secara psychologis. Oleh karena itu target latihan disesuaikan dengan tingkat kemampuan jasmani seseorang, dengan tujuan yang akan dicapai dan lamanya latihan. 4) Prinsip reversible atau *The principles of reversibility* : Bahwa kualitas yang diperoleh dari latihan akan menurun kembali apabila tidak dilakukan secara teratur dan kontinyu. Oleh karena itu kesinambungan latihan mempunyai peranan yang sangat penting dengan tidak melupakan adanya pulih asal. (Ardle, 1981 : 39-93).

2.1.4 Kekuatan Otot Punggung

Pada otot-otot batang badan, salah satu yang utama adalah otot punggung, dikatakan utama karena otot-otot tersebut berfungsi sebagai penegak batang badan yang mana sangat penting artinya untuk sikap dan gerak-gerak tulang belakang dan penggerak tulang punggung. Bagian-bagian dari otot punggung adalah :

2.1.4.1 Otot-otot yang ikut menggerakkan tangan

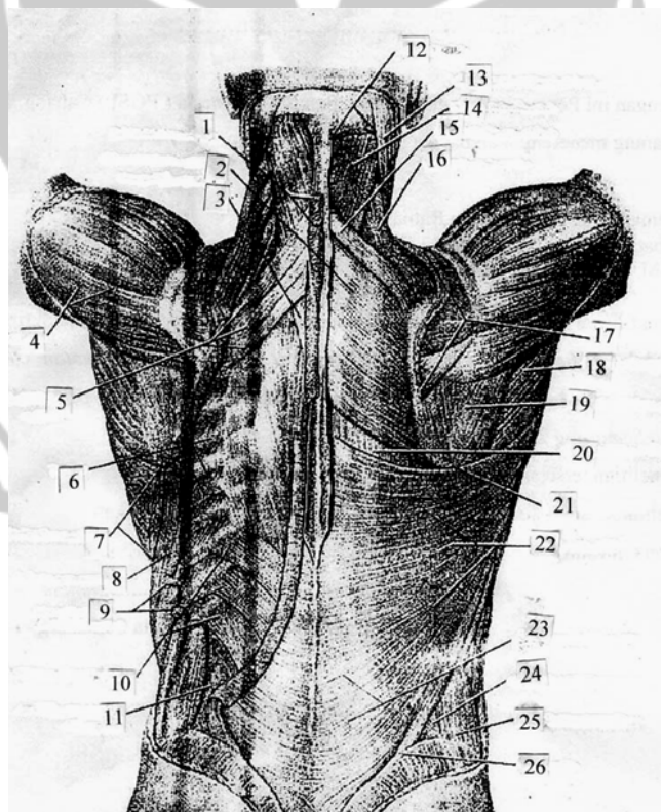
Otot-otot ini terdiri dari otot Trapezius terdapat pada semua ruas tulang punggung, fungsinya mengangkat dan menarik sendi bahu.

2.1.4.2 Otot antara ruas tulang belakang dan iga

Otot ini adalah otot yang bekerja menggerakkan tulang iga terdiri atas *musculus serratus posterior* dan *musculus serratus posterior superior*. (Syaifudin, 1997 : 41)

2.1.4.3 Otot Punggung sejati

Otot punggung sejati merupakan dua buah jurai yang amat rumit susunannya, terletak di sebelah belakang kanan dan kiri tulang belakang, mengisi ruang antara taju duri dan taju lintang. Otot-otot punggung itu hampir sama sekali tertutup oleh otot-otot punggung sekunder yang sebenarnya termasuk otot-otot anggota gerak atas dan bawah. Jadi otot-otot punggung itu sama sekali tidak kelihatan dari permukaan badan (Raven, 1992:14).



Gambar : 3
Otot Punggung (Syarifudin 1997 : 42)

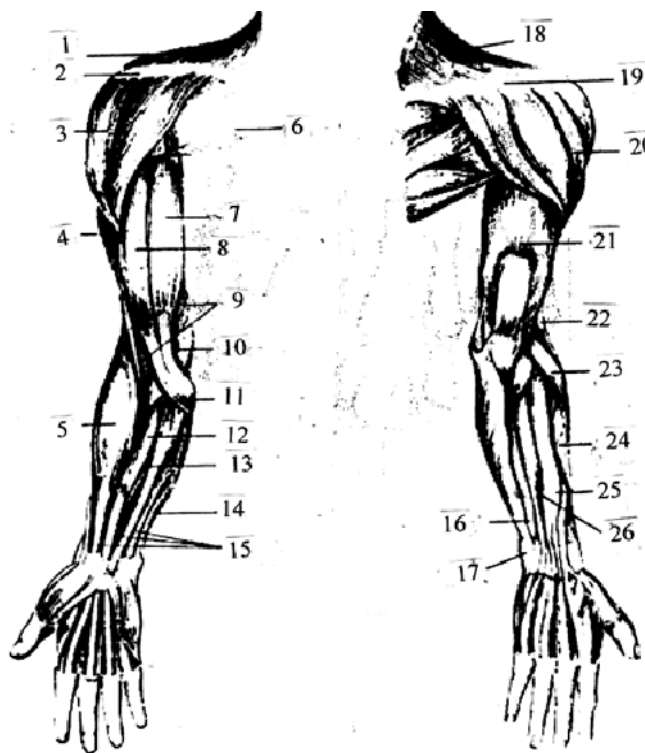
Keterangan Gambar :

1	M. Romboideus Minor	16	M. Levator scapula
2	M. Romboideus Major	17	M. Trapezius
3	M. Spinius Servikis	18	M. Teres Major
4	Fascia Deltoidea	19	M. Infraspinatus, Fasia
5	M. Seratus Posterior superior	20	Fasia Torakolumbalis
6	Kostal	21	Skapula Angulus Inf.
7	M. Latisimus dorsi	22	M. Latisimus dorsi
8	M. Sweratus anterior	23	Fasia torakolumbalis abdominis
9	Ujung Inseri M latisimus dorsi	24	Trigonum lumbale (lumbare)
10	M. Seratus posterior inferior	25	M. Oblique eksternus
11	M. Obliquus internus abdominis	26	Krista Illaka
12	M. Trapezius		
13	M. Sternokleidomastoideus		
14	M. Spenius Kapitis		
15	M. Romboideus Minor		

2.1.5 Kekuatan Otot Lengan

Pada saat pegulat melakukan dorongan, termasuk melakukan bantingan bahu, gerak *impuls* atau gerak dorong lebih dominan. Saat pegulat melakukan tolakan, otot yang bekerja adalah *extensor* siku, yaitu otot *triceps*, bergerak mendorong ke arah depan sekuat mungkin, sedangkan untuk menggerakkan pergelangan tangan ialah otot *fleksor carpi ulnaris* dan *palmaris longus*.

Pada teknik bantingan saat bahu kanan ditarik kedepan dan lengan mencengkeram lewat atas bahu dengan otot yang bekerja adalah otot *latisimusdorsi*, *pectoralis major*, *teres major* dan *triceps*, sedang untuk menggerakkan lengan memutar kedalam adalah otot-otot *teres major*, *sub scapularis*, *latisimus dorsi* dan *pectoralis major*, demikian pula pada teknik bantingan saat bahu kanan ditarik kedepan.



Gambar : 4
Struktur Otot lengan dan bagian-bagiannya
(Thomson, 1981 : Raven, 1992 : 14)

Keterangan Gambar

- | | | | |
|----|---------------------------|----|---------------------------------|
| 1 | Trapezius | 16 | Extensor carpi ulnaris |
| 2 | Clavicle | 17 | Extensor retinaculum |
| 3 | Deltoideus | 18 | Trapezius |
| 4 | Triceps | 19 | Spine of scapula |
| 5 | Brachioradialis | 20 | Deltoideus |
| 6 | Pectoralis major | 21 | Triceps |
| 7 | Biceps – short head | 22 | Brachioradialis |
| 8 | Biceps – long head | 23 | Extensor carpi radialis longus |
| 9 | Brachialis | 24 | Extensor carpi radialis brevis |
| 10 | Pronator Teres | 25 | Extensor digitorum communis |
| 11 | Lacertus fibrosus | 26 | Extensor digiti quinti proprius |
| 12 | Flexor Carpi radialis | | |
| 13 | Palmaris Longus | | |
| 14 | Flexor Carpi ulnaris | | |
| 15 | Flexor digitorum sublimis | | |

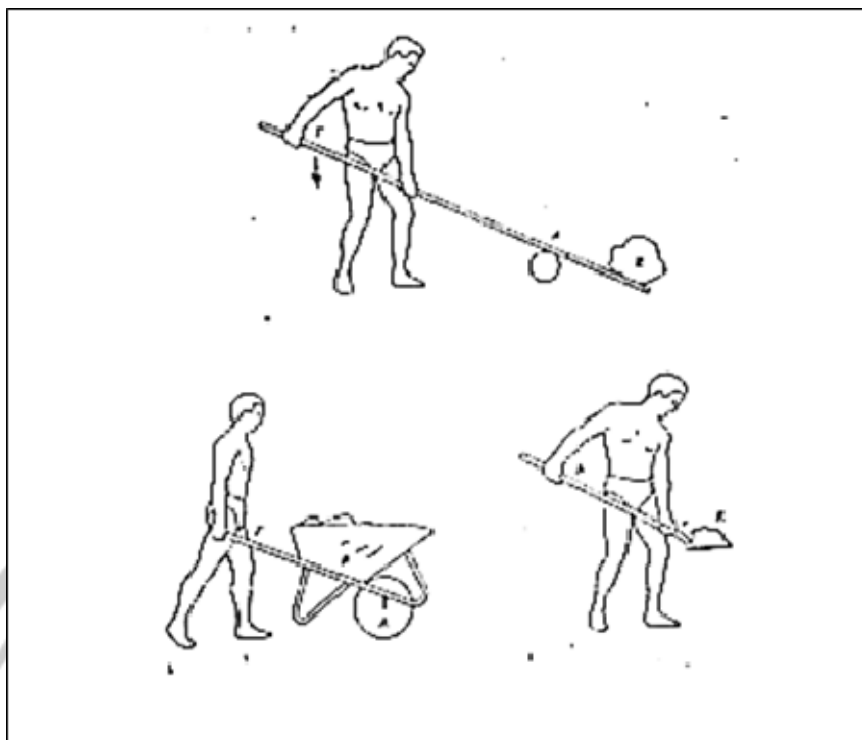
2.1.6 Biomekanika Teknik Gerak Bantingan Bahu

Tubuh manusia sebenarnya tersusun dari sambungan-sambungan tulang, sendi, dan otot oleh karena itu didalam gerakanya atau kerjanya maka akan mengikuti hukum-hukum alam (Jensen, 1983 : 193).

Selanjutnya Jensen (1983 : 193) mengatakan bahwa ada enam jenis gerak sederhana, dan gerak yang lebih kompleks adalah merupakan kombinasi dari gerak-gerak sederhana. Enam gerak sederhana tersebut ialah :

- 1) Gerak pengungkit atau *lever*.
- 2) Gerak katrol atau kerekan atau bahasa asingnya ialah *pulley*.
- 3) Gerak memutar seperti roda pada sumbu, as, porosnya atau *Wheel and axle*.
- 4) Gerak bidang miring atau *inclined plane*.
- 5) Gerak *wedge*.
- 6) Gerak baling-baling atau *screw*.

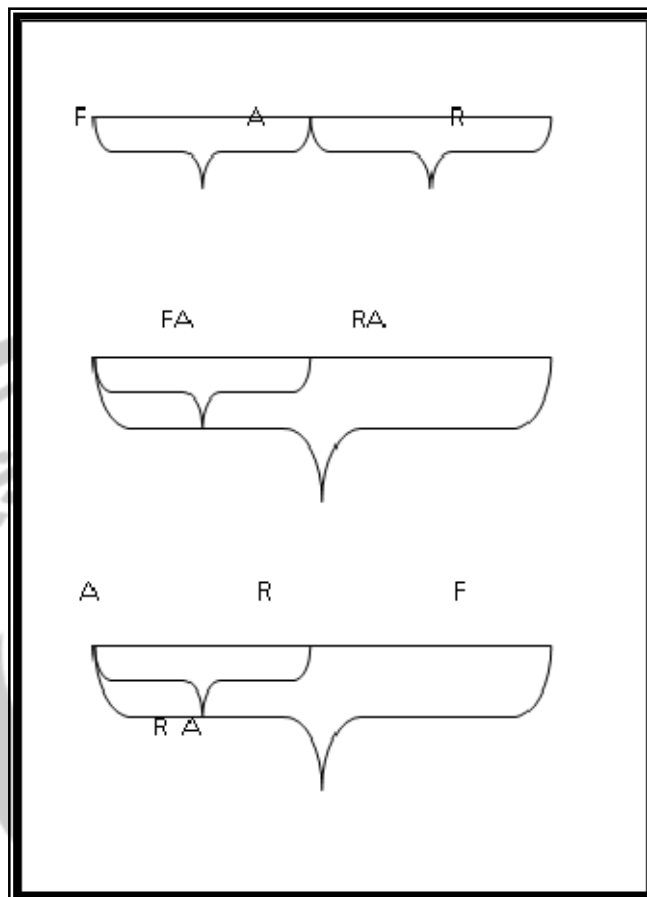
Dari enam gerakan yang ada, tiga diantaranya ditemukan pada tubuh manusia ialah sistem pengungkit, gerak katrol dan gerak memutar. Dari tiga sistem gerak yang ada pada manusia, salah satunya ialah gerak pengungkit atau juga disebut tuas didefinisikan sebagai palang yang kuat yang sekitarnya terdapat titik-titik, dimana titik-titik tersebut berfungsi sebagai **as** atau **sumbu** yang disebut dengan titik A, titik F atau *force* yang berfungsi sebagai penggerak, dan titik R atau *Resistance* yang berfungsi sebagai tahanan atau penahan.



Gambar 5
Contoh praktis perbedaan dari tiga sistem pengungkit
(Jensen, 1983 : 194)

Dijelaskan lebih lanjut bahwa *Force* sering ditunjukkan sebagai suatu usaha, as atau sumbu sebagai *Fulcrum* dan titik R sebagai beban atau tahanan. Sistem pengungkit atau tuas ini digunakan untuk berbagai tujuan atau fungsi tergantung pada jenis pengungkit dan rasio gerak yang diinginkan. Sebab sistem tuas ini dibagi dalam tiga kelas, ditentukan oleh susunan dari titik-titik fungsi yang ada yaitu titik A berarti *Axis*, titik F berarti *Force*, dan titik R berarti *Resistance*. Klas-klas dalam sistem tuas itu meliputi :1) Sistem pengungkit atau tuas klas satu : ialah yang mempunyai susunan F – A – R atau *Force – Axis – Resistance*. 2) Sistem pengungkit atau tuas klas dua : ialah yang mempunyai susunan F – R – A, atau *Force – Resistance – Axis*. 3)

Sistem pengungkit yang ketiga ialah yang mempunyai susunan A – F – R atau *Axis – Force – Resistance*.



Gambar : 6
Perbedaan lengan pada sistem pengungkit dari masing-masing kelas
(Jensen, 1983 : 196)

Berdasar biomekanika gerak bahwa teknik bantingan bahu mempergunakan gerakan tangan yang berarti menggunakan sistem pengungkit kelas satu, sebab berdasarkan penjelasan yang ada bahwa dalam sistem pengungkit apapun jenisnya dapat dipisahkan menjadi dua lengan yang disebut dengan FA atau *Force Arms* dan RA atau *resistance Arms* adalah lengannya sama panjang, dimana perbandingan gerak yang ada antara dua lengan dari tuas atau pengungkit ditentukan oleh perbandingan gerak dari

pengungkit. Jadi karena dua lengan sama panjang maka seperti pada permainan jungkat-jungkit yang perbandingan gerakanya menjadi satu banding satu dan bukan merupakan gerak menguntungkan. Jadi jika FA atau *Force Arms* lima kali berarti panjang RA atau *Resistance Arms* juga lima kali, perbandingan gerakanya menjadi satu banding lima dalam mendukung *force Arms* nya. Sebaliknya jika *resistance Arms* sama dengan lima kali panjangnya *force Arms*, perbandingan gerakanya akan menjadi satu banding lima dalam mendukung *Resistance*.

2.1.7 Analisis Hubungan Kekuatan Otot Punggung dan Kekuatan Otot Lengan terhadap Hasil Bantingan Bahu

2.1.7.1 Analisis Hubungan Antara Kekuatan Otot Punggung terhadap Hasil Bantingan Bahu

Kekuatan otot adalah kekuatan yang digunakan oleh sekelompok otot tubuh dalam satu kontraksi maksimal. (Harsono, 1988: 176) Kekuatan otot punggung adalah kemampuan sekelompok otot yang terdapat pada punggung seseorang dalam menanggung beban dan mengerahkan tenaga secara maksimal selama melakukan aktivitas melempar atau menolak.

Otot punggung yang berfungsi sebagai penegak batang badan sangat berperan dalam membentuk kekuatan otot tubuh pada umumnya. Terlebih untuk teknik bantingan bahu yang merupakan teknik yang banyak memerlukan tenaga. Lebih lanjut dikatakan otot punggung juga besar artinya dalam membentuk sikap dan gerak-gerak tulang belakang oleh karena itu,

kekuatan otot punggung sangat penting dalam menunjang sikap badan yang sempurna. Dengan demikian hubungannya dengan kegiatan membanting kekuatan otot punggung menjadi yang paling penting, sehingga dihasilkan bantingan yang baik.

Dengan dasar uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa kekuatan otot punggung mempunyai hubungan yang positif terhadap hasil bantingan bahu. Dan dengan demikian dapat berarti bahwa jika semakin kuat otot punggung seseorang, maka semakin tinggi pula prestasi bantingan bahu yang dapat dicapai dengan teknik yang baik dan benar.

2.1.6.2 Analisis Hubungan antara kekuatan Otot Lengan terhadap Hasil Bantingan Bahu

Kekuatan otot adalah kemampuan otot atau kemampuan sekelompok otot untuk melakukan kerja dengan menekan beban yang diangkatnya (M. Sajoto, 1988 : 45). Kekuatan otot adalah kekuatan yang digunakan oleh sekelompok otot tubuh dalam satu kontraksi maksimal (Harsono, 1998 : 58). Dengan demikian bahwa kemampuan otot lengan dalam penelitian ini adalah kemampuan otot atau sekelompok otot yang terdapat pada lengan seseorang dalam melakukan kerja dengan menekan beban yang ditanggungnya dalam satu kontraksi maksimal selama melakukan aktivitas menolak atau melempar.

Dalam bantingan bahu salah satu organ tubuh yang berperan adalah lengan, oleh karena itu kekuatan lengan sangat penting untuk mencapai suatu prestasi dalam bantingan bahu. Berdasarkan uraian tersebut maka dapat

disimpulkan bahwa kekuatan otot lengan mempunyai hubungan yang positif dengan prestasi bantingan bahu. Dan dengan demikian dapat dinyatakan bahwa semakin kuat otot lengan seseorang, maka akan semakin tinggi pula prestasi yang akan dicapai tentu dibarengi dengan teknik yang baik dan benar.

2.1.6.3 Analisis Biomekanika Hubungan antara Kekuatan Otot Punggung dan Otot Lengan terhadap Hasil Bantingan Bahu.

Jansen, Schultz dan Bangerter (1983:194) mengatakan bahwa tubuh terdiri atas susunan tulang yang keras dan panjang berfungsi sebagai pengungkit, melalui titik sumbu serta titik yang mengelilingi titik dimana pengungkit itu bergerak, dimana penerapan gaya akan memperkuat satu otot atau lebih yang disebabkan oleh kontraksi dari otot-otot, dimana titik tahanannya adalah merupakan pusat gravitasi dari segmen tubuh yang bergerak. Pada teknik bantingan bahu kelembaman atau *inertia* pertama sekali diatasi oleh kekuatan kaki yang memindahkan daya menahan beban ke daya dorong dalam suatu mata rantai dengan tubuh bagian bawah yang bergerak dinamis yaitu pinggang dan pinggul mendahului bagian atas menuju tahap akhir dari suatu bantingan *fase impuls* atau mendorongnya lengan (J.M. Ballesteros, 1979:5) .

Raven (1992: 14) mengatakan bahwa otot punggung berfungsi sebagai penegak batang badan yang penting artinya untuk sikap dan gerak-gerak tulang belakang. Dengan demikian dapat diketahui bahwa ketiga kekuatan otot ialah otot tungkai, otot punggung dan otot lengan sangat penting dalam teknik bantingan bahu mengingat teknik bantingan bahu merupakan

suatu bentuk gerakan mengangkat, mendorong, dan membanting sebuah beban yang dilakukan dengan menggunakan tangan.

Dari pengertian di atas dapat ditarik suatu kesimpulan pada gerak bantingan bahu dalam korelasinya terhadap hasil bantingan bahu bahwa kekuatan otot tungkai, kekuatan otot punggung dan kekuatan otot lengan yang segaris akan berfungsi sebagai pengungkit sedangkan pinggang berfungsi sebagai titik tumpu atau *axis* dan tungkai akan berfungsi sebagai penumpu ketika gerak saat mengangkat dan mendorong sampai dengan berakhirnya fungsi-fungsi tersebut.

2.2 Hipotesis

Berdasarkan uraian pada landasan teori dan analisis kekuatan otot punggung dan kekuatan otot lengan dengan kecepatan teknik bantingan bahu maka penulis mengajukan hipotesis sebagai berikut :

- 2.2.1 Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot punggung dengan kecepatan gerak bantingan bahu pada atlet gulat Kota Semarang Tahun 2006.
- 2.2.2 Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan kecepatan gerak bantingan bahu pada atlet gulat Kota Semarang Tahun 2006.
- 2.2.3 Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot punggung dan kekuatan otot lengan dengan kecepatan gerak bantingan bahu pada atlet gulat Kota Semarang Tahun 2006.

BAB III

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui “Hubungan antara kekuatan otot punggung dan kekuatan otot lengan dengan kecepatan gerak bantingan bahu pada atlet gulat Kota Semarang Tahun 2006, metode yang digunakan adalah metode *survey tes*. Untuk penelitian lebih lanjut diperlukan hal-hal sebagai berikut :

3.1 Populasi Penelitian

Menurut Sutrisno Hadi (1987 : 102) populasi ialah seluruh penduduk yang dimaksudkan untuk diteliti, dan populasi dibatasi sebagai sejumlah penduduk atau individu yang paling sedikitnya mempunyai satu sifat yang sama. Sedangkan menurut Suharsimi Arikunto (2002:108) bahwa populasi adalah keseluruhan subyek penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah atlet gulat Kota Semarang yang terdiri atas empat sasana dengan perincian sebagai berikut :

1) sasana SMK Negeri 1 : 30 atlet, 2) sasana SMP Negeri 16 : 20 atlet, 3) sasana SMP Negeri 4 : 25 atlet dan 4) sasana UNNES : 30 atlet. Jadi sebagai populasi berjumlah 105 orang . Adapun sifat dan ciri-ciri populasi adalah sebagai berikut :

1) Populasi mempunyai jenis kelamin yang sama yaitu laki-laki. 2) Populasi semuanya adalah atlet gulat Kota Semarang. 3) Secara kualitas keterampilan populasi rata-rata seimbang. 4) Populasi menguasai teknik dasar gulat.

Dengan melihat ciri-ciri tersebut diatas dapat disimpulkan bahwa populasi telah memenuhi syarat.

3.2 Sampel Penelitian

. Karena pertimbangan-pertimbangan waktu, tenaga dan biaya maka dari 105 atlet hanya akan diambil 20 atlet sebagai sampel. Pengambilan sampel menggunakan sistem random. Setelah dilakukan random secara acak maka didapatkan 20 orang atlet sebagai sampel. Secara kebetulan dari 20 orang atlet tersebut sebagian besar adalah atlet yang tergabung dalam sasana UNNES.

3.3 Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel ialah variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi dan sebagai penyebab salah satu faktor dalam penelitian. Sedangkan variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi.

Variabel-variabel penelitian ini adalah :

3.3.1 Variabel bebas atau X yang terdiri dari dua yaitu :

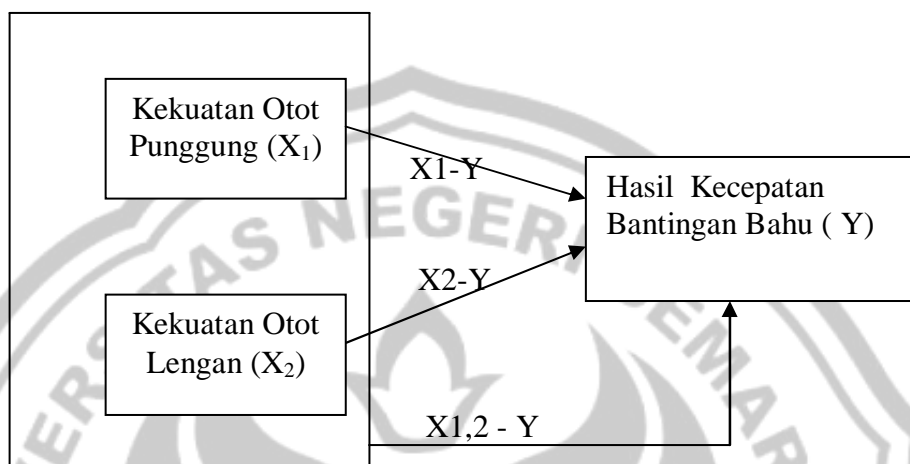
3.3.1.1 Variabel bebas 1 atau X_1 ialah kekuatan otot punggung

3.3.1.2 Variabel bebas 2 atau X_2 ialah kekuatan otot lengan

3.3.2 Variabel tergantung atau Y yaitu kecepatan gerak bantingan bahu

3.4 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah desain korelasional atau *corelational Design*. Adapun desain yang dimaksud terlihat pada diagram berikut:



Gambar : 7
Desain Penelitian *corelational Design*
(Suharsimi Arikunto, 2002 : 73)

3.5 Prosedur Penelitian

Jenis penelitian ini adalah survey tes dan dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

- 3.5.1** Langkah awal : 1) Mengajukan tema kepada Ketua Jurusan, 2) Mengajukan proposal kepada dosen pembimbing, 3) Mengajukan surat ijin penelitian.
- 3.5.2** Pelaksanaan penelitian : 1) mengukur kekuatan otot lengan, 2) mengukur kekuatan otot punggung, 3) mencatat kecepatan waktu teknik bantingan bahu dalam detik .

3.5.3 Data yang terkumpul dianalisa dengan menggunakan komputerisasi dengan sistem SPSS (*Statistical Product and Service Solutions*) versi 10 (Syahri Alhusin, 2003 : 182). Apabila pengolahan data telah selesai maka dilanjutkan dengan pembuatan laporan penelitian

3.6 Teknik Pengambilan Data

Metode yang digunakan adalah metode *survey*. Menurut Winarno Surakhmad (1982:221) mengatakan bahwa *survey* pada umumnya merupakan cara pengumpulan data dari sejumlah unit atau individu dalam satu jangka waktu bersamaan.

Pengumpulan data ini dilaksanakan pada:

Hari/tanggal : Kamis, 27 April 2006

Jam : 15.00 - selesai

Tempat : Laboratorium FIK UNNES

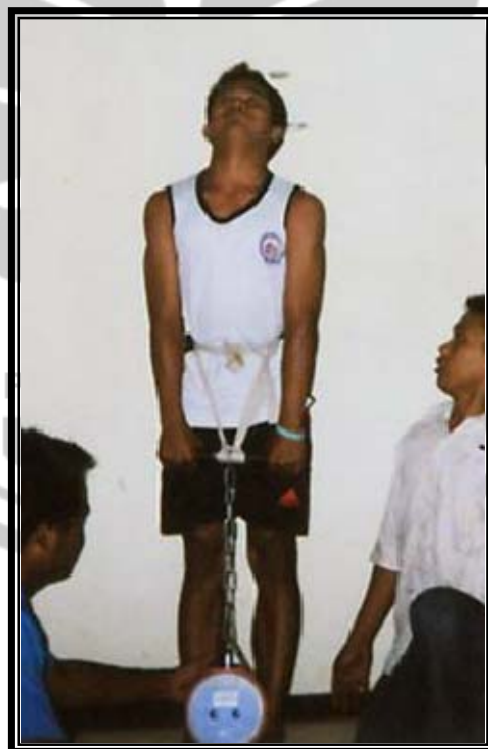
Langkah-langkah pengumpulan data dalam penelitian ini sebagai berikut : semua peserta tes melakukan tes kekuatan otot lengan yang meliputi : kekuatan otot peras tangan, tes kekuatan otot dorong dan tarik dan kekuatan otot punggung, masing-masing menggunakan alat *pull and push dynamometer*, *grip strenght dynamometer* dan *back and leg dynamometer*. Masing-masing melakukan dua kali dan akan diambil hasil tes yang terbaik, kemudian peserta tes juga melakukan tes bantingan bahu secara berpasangan. Dan akan dihitung berapa kecepatan testee dapat membanting lawannya dan waktunya diukur dalam satuan detik.

3.7 Instrumen Penelitian

3.7.1 Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini ada tiga macam ialah 1) tes kekuatan otot punggung dengan menggunakan *back and leg dynamometer*, 2) Tes kekuatan otot lengan dengan menggunakan dua alat, yang pertama : mengukur kekuatan dorong dan kekuatan tarik dengan alat *pull and push dynamometer*, kedua : mengukur kekuatan peras tangan dengan menggunakan alat *grip strength dynamometer* , dan 3) tes bantingan bahu .

3.7.2 Peralatan yang digunakan adalah :

- a) *Back and Leg Dynamometer* Yaitu alat yang digunakan untuk mengukur kekuatan otot punggung.



Gambar : 8
Pelaksanaan Pengukuran Otot Punggung
(Hasan Said, 1980:11)

Pelaksanaannya : Peserta tes berdiri di atas tumpuan *dynamometer*. Panjang rantai *dynamometer* diatur sedemikian rupa sehingga sesuai dengan posisi agak membungkuk lebih kurang 30°. Tongkat pegangan digenggam oleh tangan kanan dengan posisi *pronasi* dan oleh tangan kiri dengan posisi *supinasi*. Kedua kaki lurus. Tarik tongkat pegangan ke atas dengan menggunakan otot-otot *ekstensor* batang tubuh, dengan jalan meluruskan punggung. Selama melakukan tarikan, kedua bahu ditarik ke belakang. Tumit tidak boleh diangkat dan kaki tetap lurus. Pencatat skor membaca penunjukkan jarum pada skala saat maksimum tercapai. Ulangi sebanyak dua kali dengan selang waktu satu menit. Skor dicatat dalam satuan Kg.



Gambar : 9
Alat *Back and Leg Dynamometer*
(Hasan Said, 1980:11)

b) *Pull and Push Dynamometer* yaitu alat yang digunakan untuk mengukur kekuatan otot lengan dalam menarik dan mendorong.



Gambar : 10

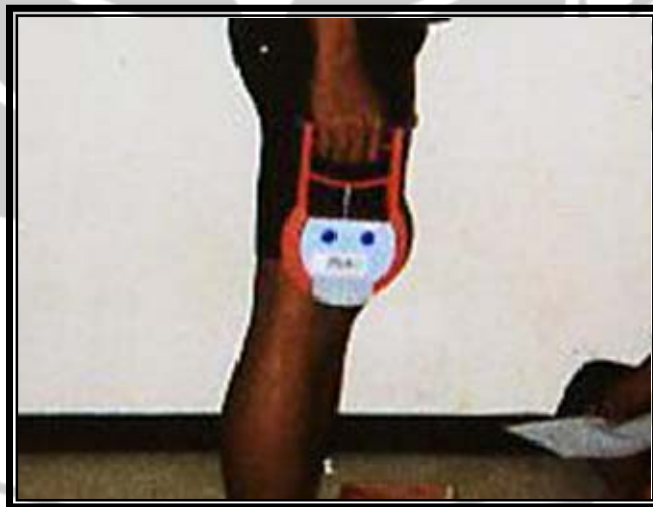
Alat Pull and Push Dynamometer

(Dokumen Penelitian)

Pelaksanaannya adalah : Peserta tes berdiri tegak dengan kaki terbuka selebar bahu dan pandangan lurus ke depan. Tangan memegang *pull and push dynamometer* dengan kedua tangan di dada. Posisi lengan dan tangan lurus dengan bahu. Tarik alat tersebut sekuat tenaga. Pada saat menarik atau mendorong, alat tidak boleh menempel pada dada, tangan dan siku tetap sejajar dengan bahu. Tes ini dilakukan sebanyak dua kali dan diambil nilai terbaik. Skor dicatat dalam satuan Kg. c) *Grip Strenght Dynamometer* yaitu alat untuk mengukur kekuatan peras otot lengan di bawah atau tangan.



Gambar : 11
Pelaksanaan Tes Pengukuran Otot Lengan
(Surjadi, 1996:35-36)

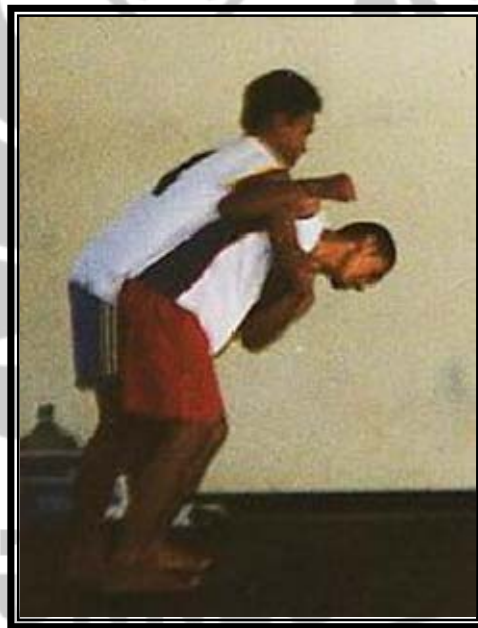


Gasmbar : 12
Alat *grip strength dynamometer*
(Hasan Said, 1980:13)

Pelaksanaannya adalah : Peserta berdiri tegak dengan posisi kaki dibuka 20 cm, lengan memegang *grip strength dynamometer* lurus di samping badan. Telapak tangan menghadap ke bawah, sedangkan *skala dynamometer*

menghadap keluar, alat diperas sekuat tenaga tidak boleh tersentuh badan atau benda lain. Tes dilakukan dua kali dan diambil yang terbaik.

c) Tes kemampuan Bantingan Bahu :Testee dikelompokkan dan dipasangkan. Setelah mereka siap berpasangan maka dilakukan tes membanting. Setiap orang diharuskan saling membanting dengan teknik bantingan bahu secara bergantian dan dicatat kecepatan teknik bantingan bahu yang mampu dicapai oleh masing-masing testee. Kepada testee diberi kesempatan selama tiga kali. Kecepatan teknik bantingan setiap testee dicatat sebagai data.



Gambar : 13

Teknik Bantingan Bahu
(Rajko Petrov, 1987 : 233)

3.8 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Penelitian

Dalam suatu penelitian banyak faktor yang dapat mempengaruhi hasil penelitian, terutama penelitian eksperimental. Apalagi penelitian ini dilakukan

dalam suatu laboratorium sehingga banyak hal yang tidak mungkin dapat dikendalikan. Paling tidak peneliti berupaya untuk meminimalkan. Adapun kemungkinan-kemungkinan yang menjadi faktor-faktor yang mempengaruhi penelitian antara lain :

3.8.1 Pemberian Informasi.

Pada saat pengambilan data, sampel dikumpulkan diberi penjelasan tentang apa saja yang harus dilakukan, serta cara-caranya bagaimana melakukannya. Apabila informasi yang diberikan tidak jelas sehingga menyebabkan sampel salah melakukannya. Maka pemberian informasi sangat berperan penting dalam usaha memperoleh hasil yang baik sebelum memberikan informasi terhadap sampel

3.8.2 Petugas pengambil data.

Data adalah catatan penting yang akan dijadikan acuan dalam penelitian. Oleh sebab itu dalam mencatat data harus dicarikan petugas yang benar-benar terampil, cermat dan berpengalaman. Hal ini untuk menghindari kesalahan pencatatan data yang bisa berakibat fatal dalam suatu penelitian. Dalam penelitian ini pengambilan data hanya sekali dilakukan, oleh sebab itu hasil penelitian ini bisa saja menjadi tidak seperti yang diharapkan apabila cara pengambilan data dilakukan oleh orang-orang yang kurang atau bahkan yang belum berpengalaman menggunakan berbagai alat dalam instrumen penelitian ini. Namun karena petugas pengambil data adalah orang-orang yang telah berpengalaman dalam

bidangnya maka hal tersebut dapat diminimalkan. Sebab para petugas adalah para atlet dan pelatih gulat dan pelaksanaannya dibantu oleh dosen pembimbing

3.8.3 Kondisi Kesehatan Sampel

Tes bantingan bahu harus dilakukan oleh atlet dalam keadaan sehat karena aktivitasnya termasuk aktivitas berat. Oleh karena itu untuk menjaga kesehatan atlet, kepada mereka dianjurkan untuk menjaga kesehatannya dengan tidur cukup, makan teratur.

3.8.4 Tempat dan Cuaca

Tempat yang digunakan untuk tes berada di ruangan atau di gedung sehingga pada saat hujan tes tetap dapat dilaksanakan. Sehingga yang penting diperhatikan justru sampelnya karena pelaksanaannya sore hari. Jadi apabila terjadi hujan pada saat itu maka pelaksanaan penelitian bisa ditunda. Tetapi karena pelaksanaan tes ini berada di dalam gedung maka cuaca tidak begitu menjadi kendala.

3.8.5 Kesungguhan sampel

Kesungguhan sampel dalam melakukan teknik bantingan bahu sangat menentukan hasil penelitian. Oleh karena itu kepada sampel diberikan motivasi, pengertian, perhatian dan semangat agar perlakuan dari test teknik bantingan bahu dilakukan dengan sungguh-sungguh agar dapat diperoleh hasil test kemampuan teknik bantingan bahu sesuai dengan kemampuan aslinya.

3.9 Analisis Data

Penelitian ini akan melihat hubungan kekuatan otot punggung dan kekuatan otot lengan dengan kecepatan gerak bantingan bahu, yang mana terdapat dua variabel bebas dan satu variabel tergantung, maka teknik analisis yang digunakan adalah teknik analisis regresi ganda dan juga regresi sederhana. Secara teknik cara pengukurannya meliputi tiga cara maka sebelum dilakukan penghitungan statistik deskriptif terlebih dahulu dilakukan transformasi data diubah kedalam skor Z dan ke skor T baru kemudian dilakukan penghitungan-penghitungan statistik deskriptif dan juga dilakukan uji persyaratan yakni uji normalitas menggunakan statistik non parametrik dengan *kolmogorov-Smirnov* tes, dan uji homogenitas dengan *Chi-Square* dan untuk uji linieritas dan keberartian model dengan uji t dan uji F. Dan pengolahan data ini menggunakan komputerisasi dengan sistem SPSS versi 10 (Syahri Alhusin, 2003 :182).

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Data

Judul penelitian ini ialah : “ Hubungan antara Kekuatan Otot Punggung dan Kekuatan Otot Lengan dengan Kecepatan Gerak Bantingan Bahu pada Atlet Gulat Kota Semarang Tahun 2006” yang dilakukan dengan Survey tes, variabel yang diukur adalah kekuatan otot punggung, kekuatan otot lengan dengan kecepatan gerak bantingan bahu pada atlet gulat Kota Semarang tahun 2006.

Dalam penelitian ini sebagai variabel bebas adalah kekuatan otot punggung satuan pengukuran dengan kilogram, kekuatan otot lengan dengan satuan kilogram, dan sebagai variabel terikat adalah hasil kecepatan gerak membanting yang diukur adalah kecepatan gerak bantingan bahu satuan pengukurannya ialah detik, karena dari masing-masing variabel satuannya tidak sama satuan dalam pengukurannya maka perlu disatukan terlebih dahulu dengan cara distandarisasi menggunakan Z skor dan transformasi ke skor T. (Sutrisno Hadi, 1990:267). Kemudian baru dilanjutkan dengan penghitungan statistik deskriptif, adapun hasil perhitungan stasisitik deskriptif dapat dilihat seperti pada tabel berikut :

Tabel 1
Rangkuman Hasil Perhitungan Data Statistik Deskriptif

Variabel	N	Mean	Std. Dev	Min	Maks
Kekuatan otot punggung	20	49.9950	10.0044	37.46	69.66
Kekuatan otot lengan	20	50.0000	12.5163	35.43	79.55
Hasil Kecepatan Bantingan	20	53.8665	8.4905	41.19	69.56

Tabel 1 diatas menyajikan data hasil perhitungan statistik deskriptif untuk variabel kekuatan otot punggung, kekuatan otot lengan, dan kecepatan hasil bantingan bahu setelah dikonversi ke Skor – T. Untuk variabel kekuatan otot punggung N atau jumlah sampel = 20, nilai maksimumnya sebesar = 69.66, dan nilai minimum sebesar = 37.46, mean = 49.9950, standart deviasi = 10.0044. Untuk variabel kekuatan otot lengan N = 20, nilai maksimumnya = 79.55, nilai minimum = 35.43, mean = 50.0000, standart deviasi = 12.5163. Untuk hasil teknik bantingan bahu N = 20, nilai maksimumnya = 69.56, nilai minimum = 41.19, mean = 53.8665 dan untuk Standart Deviasi = 8.4905.

4.2 Hasil Penelitian

Dari hasil perhitungan statistik deskripsi seperti terlihat pada tabel 1, kemudian dilanjutkan dengan uji persyaratan analisis hipotesis yang meliputi beberapa langkah sebagai berikut :

4.2.1 Uji Normalitas Data

Uji normalitas data dalam penelitian ini dengan menggunakan statistik non parametrik yaitu *Kolmogorov-Smirnov*. Adapun untuk menguji normalitas ini dengan ketentuan : jika signifikansi > 0.05 berarti

normal, dan jika signifikansi < 0.05 berarti tidak normal. Dari perhitungan diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 2
Rangkuman hasil perhitungan Uji Normalitas

Variabel	Signifikansi	Keterangan
Kekuatan Otot Punggung	$0.879 > 0.05$	Normal
Kekuatan Otot Lengan	$0.382 > 0.05$	Normal
Kecepatan Gerak Bantingan Bahu	$0.963 > 0.05$	Normal

Berdasarkan pada perhitungan nilai pada tabel 2 menunjukkan bahwa variabel dalam penelitian ini secara keseluruhan datanya berdistribusi normal.

4.2.2 Uji Homogenitas

Uji Homogenitas dalam penelitian ini dengan menggunakan *Chi-Square* dan dengan ketentuan jika signifikansi > 0.05 berarti homogen, sedang jika nilai signifikansi < 0.05 berarti tidak homogen. Adapun dari perhitungan diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 3
Rangkuman hasil perhitungan Uji Homogenitas

Variabel	Signifikansi	Keterangan
Kekuatan Otot Punggung	$1.000 > 0.05$	Homogen
Kekuatan Otot Lengan	$1.000 > 0.05$	Homogen
Skor Kecepatan Waktu Gerak Bantingan Bahu	$1.000 > 0.05$	Homogen

Dari tabel 3 tersebut di atas nampak bahwa semua variabel penelitian yang ada menunjukkan nilai signifikansi > 0.05 , dengan demikian dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan data tersebut adalah Homogen.

4.2.3 Uji Linieritas Garis Regresi

Uji linieritas ini dimaksudkan untuk melihat ada tidaknya hubungan antara prediktor yaitu variabel-variabel kekuatan otot punggung (X_1), kekuatan otot lengan (X_2), dengan skor hasil kecepatan gerak bantingan sebagai variabel (Y). Dalam uji linieritas garis regresi ini dengan melihat nilai F dengan ketentuan sebagai berikut : jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ atau jika nilai signifikansi < 0.05 berarti linier. Sedang jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau jika nilai signifikansi > 0.05 berarti tidak linier . Dari perhitungan data diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel : 4
Rangkuman hasil perhitungan uji linieritas garis regresi

Variabel	F_{hitung} F_{tabel}	Signifikansi	Keterangan
Kekuatan Otot Punggung	8.394 > 3.59	0.010 < 0.05	Linier
Kekuatan Otot Lengan	0.264 < 3.59	0.614 > 0.05	Tidak Linier
Gab KOP, K O L	4.030 > 3.59	0.037 < 0.05	Linier

Dari tabel 4 dapat dilihat bahwa salah satu dari variabel bebas dalam penelitian ini yaitu kekuatan otot lengan garis regresinya tidak linier, berarti bahwa variabel ini tidak dapat digunakan untuk memprediksi dan tidak dapat digunakan untuk menggeneralisasi populasi dalam penelitian ini dan berarti bahwa hanya berlaku untuk sampel ini saja. Apabila hal ini terjadi menurut Singgih Santoso (2005 : 398) bahwa untuk mengetahui hubungan antara variabel apabila tes parametrik yaitu regresi, Korelasi Pearson tidak bisa dilakukan maka gunakan korelasi Kendall. Oleh karena itu uji yang lain tidak bisa dilanjutkan.

4.2.4 Uji Hubungan antara Kekuatan Otot Punggung dengan Kecepatan Gerak Bantingan Bahu pada Atlet Gulat Kota Semarang Tahun 2006.

Uji ini dimaksudkan untuk menguji hubungan antara variabel kekuatan otot punggung dengan kecepatan gerak bantingan bahu. Dari perhitungan diperoleh hasil seperti terlihat pada tabel berikut ini :

Tabel 5
Rangkuman perhitungan Korelasi Kendall's
Correlations

			Kekuatan otot punggung	Kekuatan otot lengan	Kecepatan Bantingan Bahu
Kendall's tau_b	Kekuatan otot punggung	Correlation Coefficient	1.000	-.011	.334
		Sig. (2-tailed)	.	.948	.041
		N	20	20	20
	Kekuatan otot lengan	Correlation Coefficient	-.011	1.000	-.048
		Sig. (2-tailed)	.948	.	.770
		N	20	20	20
	Kecepatan Bantingan Bahu	Correlation Coefficient	.334	-.048	1.000
		Sig. (2-tailed)	.041	.770	.
		N	20	20	20
		Sig. (2-tailed)	.923	.	.714
		N	20	20	20

* Correlation is significant at the .05 level (2-tailed).

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa angka koefisien korelasi untuk variabel kekuatan otot punggung diperoleh 0.334 angka ini berada dibawah 0.5 dan tandanya “ plus”, angka dan tanda ini menunjukkan kuatnya korelasi antara variabel kekuatan otot punggung dengan kecepatan gerak bantingan bahu dan tanda plus menunjukkan semakin kuat kekuatan

otot punggung seorang atlet gulat maka akan semakin baik kecepatan gerak bantingan bahu pada atlet gulat Kota Semarang Tahun 2006. Kemudian untuk mengetahui apakah angka korelasinya signifikan, dan hipotesis nihil yang diajukan adalah “ Tidak ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot punggung dengan kecepatan gerak bantingan bahu pada atlet gulat Kota Semarang Tahun 2006”, dengan ketentuan : jika probabilitas > 0.05 , H_0 diterima, jika probabilitas < 0.05 , H_0 ditolak. Dari output angka signifikansi yang diperoleh adalah $0.041 < 0.05$, berarti H_0 ditolak kesimpulannya bahwa :“Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot punggung dengan kecepatan gerak bantingan bahu pada atlet gulat Kota Semarang Tahun 2006”.

4.2.5 Hubungan antara Kekuatan Otot Lengan dengan Kecepatan Gerak Bantingan Bahu pada Atlet Gulat Kota Semarang Tahun 2006”.

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa angka koefisien korelasi untuk variabel kekuatan otot lengan diperoleh $- 0.048$ angka ini berada dibawah 0.5 dan tandanya “ minus”, angka dan tanda ini menunjukkan lemahnya korelasi antara variabel kekuatan otot lengan dengan kecepatan gerak bantingan bahu pada atlet gulat Kota Semarang Tahun 2006 dan tanda minus menunjukkan semakin lemah kekuatan otot lengan seorang atlet gulat maka akan semakin jelek kecepatan gerak bantingan bahu pada atlet gulat Kota Semarang Tahun 2006. Kemudian untuk mengetahui apakah angka korelasinya signifikan, dan hipotesis nihil yang diajukan adalah “ Tidak ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan

dengan kecepatan gerak bantingan bahu pada atlet gulat Kota Semarang Tahun 2006”, dengan ketentuan : jika probabilitas > 0.05 , berarti H_0 diterima, jika probabilitas < 0.05 , berarti H_0 ditolak.

Dari output angka signifikansi yang diperoleh $0.948 > 0.05$, berarti H_0 diterima dengan demikian kesimpulannya adalah : “ Tidak ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan kecepatan gerak bantingan bahu pada atlet gulat Kota Semarang Tahun 2006”.

4.2.6 Uji Signifikansi Hubungan antara Kekuatan Otot Punggung dan Kekuatan Otot Lengan dengan Kecepatan Gerak Bantingan Bahu pada Atlet Gulat Kota Semarang Tahun 2006.

Untuk melihat hubungan antara variabel kekuatan otot punggung dan kekuatan otot lengan dengan kecepatan gerak bantingan bahu maka dihitung dengan statistik non parametrik Kendall's W Test. Setelah dilakukan penghitungan yang hasilnya seperti tabel berikut ini :

Tabel 6
Rangkuman Perhitungan Kendall's W Test

Ranks	
	Mean Rank
Kekuatan otot punggung	1.92
Kekuatan otot lengan	1.83
Kecepatan Bantingan Bahu	2.25

Tabel 7
Hasil perhitungan statistik

Statistik	
N	20
Kendall's W ^a	0.050
Chi-Square	2.000
Df	2
Asymp.Sig.	0.368

a.Kendall's Coefficient of Concordance

Hipotesis yang diajukan adalah H_0 : Tidak ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot punggung dan kekuatan otot lengan dengan kecepatan gerak bantingan bahu pada atlet gulat Kota Semarang Tahun 2006. Untuk mengambil keputusan ketentuannya ialah dengan membandingkan nilai statistik hitung dengan statistik tabel : jika statistik hitung < statistik tabel, H_0 diterima, jika statistik hitung > statistik tabel, H_0 ditolak.

Dari tabel terlihat bahwa hasil perhitungan statistik hitung Kendall's W diperoleh angka sebesar 0.050, untuk sampel besar maka dipakai perhitungan Chi-Square : dimana rumusnya adalah sebagai berikut:

$$\chi^2 = [m(n-1)]W$$

m adalah 20 (responden) dan n adalah 3 (banyaknya variabel). Dengan demikian :

$\chi^2 = [20 (3 - 1)] \times 0.050 = 2.000$. Untuk mendapatkan statistik tabel ialah dengan melihat tabel Chi-Square, untuk df (derajat kebebasan) = k - 1 = 3 - 1 = 2, dan tingkat signifikansi (α) = 5 %, maka didapat angka statistik sebesar tabel = 5.591.

Oleh karena statistik hitung yang diperoleh adalah sebesar 2.000 < 5.591 berarti H_0 diterima, dengan demikian kesimpulannya adalah "Tidak ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot punggung dan kekuatan otot lengan dengan kecepatan gerak bantingan bahu pada atlet gulat Kota Semarang Tahun 2006".

Pada tabel hasil terlihat koefisien konkordansi Kendall adalah 0.050, angka koefisien korelasi berkisar antara 0 sampai 1, oleh karena angka koefisien yang diperoleh adalah 0.05 adalah jauh dibawah 1. Maka bisa dikatakan bahwa tingkat keselarasan atau konkordansi variabel kekuatan otot punggung, kekuatan otot lengan dengan kecepatan bantingan bahu diatas walaupun ada adalah lemah.

4.3 Pembahasan

Berdasarkan pada perhitungan hasil penelitian dapatlah disimpulkan sebagai berikut :

- 1) “Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot punggung dengan kecepatan gerak bantingan bahu pada atlet gulat Kota Semarang Tahun 2006”.
- 2) “Tidak ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan kecepatan gerak bantingan bahu pada atlet gulat Kota Semarang Tahun 2006”.
- 3) “Tidak ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot punggung dan kekuatan otot lengan dengan kecepatan gerak bantingan bahu atlet gulat Kota Semarang Tahun 2006”.

Melihat hasil yang diperoleh dari perhitungan data yang diperoleh dari lapangan hanya satu hipotesis alternatif saja yang yang diterima, hal ini mengapa bisa terjadi ?. Banyak faktor yang menyebabkan hal tersebut terjadi antara lain adalah :

4.3.1 Banyaknya Sampel atau N. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini sangat sedikit yaitu hanya 20 orang sehingga hasil penelitian ini akan berbeda bila sampel yang digunakan berjumlah banyak.

4.3.2 Bentuk Instrumen.

Instrumen dalam penelitian ini secara teknis kurang sesuai, karena Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah kecepatan membanting yang mampu dilakukan oleh sampel dengan hitungan detik. Dalam melakukan kecepatan membanting dilakukan tanpa perlawanan dimana salah satu dari pasangan pasif untuk dibanting, karena tidak ada perlawanan dari partner yang dibanting maka kemampuan kecepatan bantingan lebih mengandalkan kepada teknik dan bukan pada kekuatan ataupun gerak eksplosif membanting. Lain halnya apabila yang digunakan adalah kemampuan membanting dengan perlawanan dari partner latihan. Kemampuan dalam kecepatan bantingan lebih mengandalkan pada teknik, sehingga kekuatan otot lengan hampir tidak berfungsi karena tidak ada gerakan perlawanan untuk menjaga keseimbangan atau menahan serangan lawan. Sementara kekuatan otot punggung sedikit lebih nampak karena ada gerakan mengangkat ketika membanting. Oleh karena itu perlu dicoba dengan pelaksanaan instrumen dengan kompetisi atau ada perlawanan, sehingga peran serta kekuatan otot punggung dan kekuatan otot tangan nampak teraplikasi.

4.3.3 Keterampilan sampel.

Sampel yang digunakan kebanyakan adalah mahasiswa UKM Gulat UNNES. Walaupun ada diantara mereka yang merupakan atlet gulat yang sudah berprestasi, namun secara kualitas keterampilannya belum dapat dikatakan baik. Kemungkinan hasilnya akan berbeda apabila sampel yang digunakan adalah pegulat yang tergabung dalam sasana-sasana gulat.

4.3.4 Program Latihan.

Dalam pemilihan sampel tidak dilihat program latihan yang dilakukan oleh sampel sebagai atlet gulat. Karena mereka latihan gulat sebagai mahasiswa yang tergabung dalam UKM Gulat maka kemungkinan program latihan yang disajikannya kurang memadai.

4.3.5 Motivasi.

Sampel dalam penelitian ini adalah atlet gulat Kota Semarang, tetapi mereka kebanyakan adalah para mahasiswa FIK UNNES dan tidak semua adalah atlet gulat yang berprestasi, maka motivasi dalam melakukan teknik bantingan kurang dapat dipertanggung jawabkan. Mungkin hasilnya akan berbeda apabila sampel yang digunakan adalah atlet gulat yang memang punya prestasi.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari analisis data seperti yang diuraikan pada Bab IV maka dapat ditarik beberapa simpulan sebagai berikut :

- 5.1.1 Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot punggung dengan kecepatan gerak bantingan bahu pada atlet gulat Kota Semarang Tahun 2006”.
- 5.1.2 “Tidak ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan kecepatan gerak bantingan bahu pada atlet gulat Kota Semarang Tahun 2006”.
- 5.1.3 “Tidak ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot punggung dan kekuatan otot lengan dengan kecepatan gerak bantingan bahu pada atlet gulat Kota Semarang Tahun 2006”.

5.2 Saran

Berdasarkan simpulan yang didapat dari penelitian ini, saran yang dapat diajukan adalah :

- 5.2.1 Bagi peneliti harap diketahui bahwa otot punggung dapat menunjang kecepatan gerak bantingan bahu, dan perlu diteliti ulang untuk kekuatan otot lengan.

5.2.2 Bagi para atlet dan pengurus gulat (PGSI) Kota Semarang bahwa ada hubungan antara kekuatan otot punggung dengan kecepatan gerak bantingan bahu, maka sebaiknya latihan kekuatan otot punggung dijadikan menu latihan pokok, sedangkan kekuatan otot lengan perlu diteliti lagi.



DAFTAR PUSTAKA

- Annarino, A.A. 1976 *Developmental Conditioning for Woman and Men*. Saint Louis : The C.V. Mosby Company Second Editions.
- Ardle, Mc., Katch, WD, F.I., Klatch, 1981, *Exercise Physiology : Energy, Nutrition an Human Performance*, Philadelphia : Lea Febinger,
- Astrand, P.O. Rodhahl, K 1986, *Texbooks of Work Physiology* 3 rd ed, New York : Mc Graw-Hill Company,
- Ballesteros, J.M. 1979. *Pedoman Latihan Dasar Atletik* , Jakarta : Terjemahan PASI
- Bosco, J.S. Gustafson, W.F. 1983 *Measurement and Evaluation in Physical Education Fitness and Sport*. New Jersey : Prentice Hall Inc, Englewood Cliff N.J.
- Brooks, G.A., Fahley, T.D. 1984 *Excercise Physiology ; Human Bioenergetics and its Application*, New York : 1st John, Wilwy and Son Inc.
- Depdikbud, 2001. *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta : Pusat Bahasa, Balai Pustaka.
- Fox, E.L. Mathew, DK, 1981, *The Physiology Basis of Education and Athletics*, Philadelphia : Sanders College Publishing
- Gabbard, C, Le Blanc E. Lowy, S. 1987, *Physical Education for Children Building The Foundation*, New Jersey : Printice Hall Inc Englewood Cliffs
- Harsono, 1998. *Coaching dan Aspek-aspek Psychologis dalam Choaching*, Jakarta : Tambak Kesuma.
- Hay G James, 1985. *The Biomechanics of Sport Techniques*. New Jersey Prentice, Hall Inc. Engle Wood Cliffs.
- Hellenbrant, E., Hontz.S. 1973, *Mechanisme of Muscle Training and Man*, Jurnal Applic Physiol.
- Jensen, Schultz, Bangerter, 1983. *Applied Kinesiology and Biomechanics*, New York : Mc. Graw Hill Book Company.

- Keith art, Kasahara Shigeru. 1973, *Coaching Techniques For Freestyle and Greco Roman Wrestling*, Parker Publishing Company, Inc.
- Moch. Sidarta IR, 1985, *Seperempat abad Gulat di Indonesia*, Jakarta : PGSI Cabang Jakarta Barat.
- M. Sajoto. 1988. *Peningkatan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik Dalam Olahraga*. Semarang: Dahara Prize.
- Petrov Rajko, 1987, *Freestyle and Greco Roman Wrestling*, FH.A
- Radioputro, 1973, *Kinesiologi dan Body Mechantes*, Jakarta : Dirjen Pemuda dan Olahraga, Depdikbud.
- Raven. P. 1992. *Atlas Anatomi*. Terjemahan Ramli, A, dan Hendra T. Laksman, Jakarta Djambatan.
- Rubianto Hadi, 2004, *Buku Ajar Gulat*, Semarang : FIK UNNES
- Suharsimi Arikunto, 2002. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta : PT. Rineka Cipta;
- Sutrisno Hadi, 1980, *Dasar Metodologi Riset Field Study Masalah Konsistensi Experimental Design and Analisis*, Surabaya :, Universitas Airlangga
- 1987, *Metodologi Research*, Yogyakarta : Andi Ofset

Lampiran :

Tabel :

DATA HASIL TES KEKUATAN OTOT PUNGGUNG, KEKUATAN DORONG LENGAN,
KEKUATAN TARIK LENGAN DAN KECEPATAN WAKTU BANTINGAN BAHU
DALAM GULAT PADA UKM GULAT UNNES TAHUN 2006

No.	Nama	KOP (Kg)	KDL (Kg)	KTL (Kg)	Wkt B.Bahu (Dtk)
1	Abbas	168.5	25	21	1.26
2	Aris	155.5	25	20	1.49
3	Hapri	165.5	24	27	1.37
4	Ilham	138.5	22	22	1.28
5	Zanuar	132.5	24	21	1.59
6	Heri S	124.5	24	25	1.76
7	Hadi Warsito	114.5	23	22	1.37
8	Hendro	161	21	22	1.19
9	Lody	138.5	33	19	1.37
10	Hari	107.5	27	29	1.35
11	Nugroho	131	23	21	1.58
12	Herman	127	35	21	1.77
13	Aan	112.5	25	26	1.66
14	Fajar	123	18	26	1.22
15	Setyono	139.5	26	21	1.79
16	Woro	121.5	24	19	1.51
17	Anam	129.5	22	20	1.61
18	Aditya	108.5	24	19	1.35
19	Hevy	113.5	28	20	1.35
20	Fala	112.5	23	21	1.43
	Mean	131.25	24.8	22.1	1.47
	Std.Dev	18.94	3.82	2.90	0.19

PERPUSTAKAAN
UNNES

Lampiran :

Tabel:
Penghitungan Data kasar Ke skor Z dan Ke Skor T
Variabel Kekuatan otot Dorong Tarik lengan
Menjadi kekuatan otot lengan

zkdl	zktl	zTotKOL	TKOL
0.05236127	-0.379298476	0.326937205	46.73
0.05236127	-0.724115273	0.671754002	43.28
-0.2094451	1.689602304	1.480157218	64.80
-0.7330578	-0.03448168	0.767539479	42.32
-0.2094451	-0.379298476	0.588743562	44.11
-0.2094451	0.99996871	0.790523625	57.91
-0.4712514	-0.03448168	0.505733122	44.94
-0.9948642	-0.03448168	1.029345836	39.71
2.14681213	-1.06893207	1.077880057	60.78
0.57597399	2.379235897	2.955209882	79.55
-0.4712514	-0.379298476	0.850549919	41.49
2.67042484	-0.379298476	2.291126365	72.91
0.05236127	1.344785507	1.397146778	63.97
-1.7802832	1.344785507	-0.43549772	45.65
0.31416763	-0.379298476	0.065130848	49.35
-0.2094451	-1.06893207	1.278377155	37.22
-0.7330578	-0.724115273	1.457173073	35.43
-0.2094451	-1.06893207	1.278377155	37.22
0.83778034	-0.724115273	0.113665069	51.14
-0.4712514	-0.379298476	0.850549919	41.49

Keterangan : Rumus :

$$1. \text{zkdl} : \frac{X - \text{Mean}}{SD} * 10 + 50$$

$$2. \text{zktl} : \frac{X - \text{mean}}{SD} * 10 + 50$$

$$3. \text{zTotKOL} = \text{Zkdl} + \text{zktl}$$

$$4. \text{TKOL} = 10 * \text{ZKOL} + 50$$

Lampiran :

Tabel :

Transformasi Data perubahan variable ke skor T

Transformasi data

No.	Nama	SkorTKOP (Kg)	SkorTKOL	SkorT Wkt B.Bahu (Dtk)
1	Abbas	69.66	46.73	61.03
2	Aris	62.80	43.28	48.65
3	Hapri	68.08	64.8	55.11
4	Ilham	53.83	42.32	59.96
5	Zanuar	50.66	44.11	43.27
6	Heri S	46.44	57.91	34.12
7	Hadi Warsito	41.16	44.94	55.11
8	Hendro	65.70	39.71	64.80
9	Lody	53.83	60.78	55.11
10	Hari	37.46	79.55	56.19
11	Nugroho	49.87	41.49	43.81
12	Herman	47.76	72.91	33.59
13	Aan	40.10	63.97	39.51
14	Fajar	45.65	45.65	63.18
15	Setyono	54.35	49.35	32.51
16	Woro	44.85	37.22	47.58
17	Anam	49.08	35.43	42.20
18	Aditya	37.99	37.22	56.19
19	Hevy	40.63	51.14	56.19
20	Fala	40.10	41.49	51.88

Keterangan : Rumus :

1. Skor T = $((X - \text{Mean}) / \text{SD} * 10 + 50)$.
2. Skor T Kecepatan Waktu = $((X - \text{Mean}) / \text{SD} * (-10) + 50)$.

PERPUSTAKAAN
UNNES

LAMPIRAN-LAMPIRAN



Lampiran :

Tabel :
Hasil Penghitungan Pengubahan Variabel Ke Skor T

HASIL TES KEKUATAN OTOT PUNGGUNG, OTOT LENGAN DENGAN
KECEPATAN WAKTU BANTINGAN BAHU DALAM GULAT
MAHASISWA UKM GULAT UNNES TAHUN 2006

Transformasi data ke Skor T

No.	Nama	KOP	KOL	Wkt B.Bahu
1	Abbas	69.66	46.73	67.84
2	Aris	62.8	43.28	57.95
3	Hapri	68.08	64.8	63.11
4	Ilham	53.83	42.32	41.19
5	Zanuar	50.66	44.11	53.65
6	Heri S	46.44	57.91	46.35
7	Hadi Warsito	65.70	44.94	45.92
8	Hendro	53.83	39.71	65.43
9	Lody	54.68	60.78	63.11
10	Hari	43.14	79.55	42.48
11	Nugroho	48.17	41.49	54.08
12	Herman	50.40	72.91	45.92
13	Aan	45.00	63.97	50.64
14	Fajar	43.32	45.65	69.56
15	Setyono	43.70	49.35	45.06
16	Woro	48.35	37.22	48.10
17	Anam	51.33	35.43	52.79
18	Aditya	43.51	37.22	56.77
19	Hevy	45.37	51.14	45.94
20	Fala	45.00	41.49	52.44

Lampiran 5

Tabel : 1

DATA HASIL TES KEKUATAN OTOT PUNGGUNG, KEKUATAN DORONG LENGAN,
KEKUATAN TARIK LENGAN DAN KECEPATAN WAKTU BANTINGAN BAHU
PADA ATLET GULAT KOTA SEMARANG TAHUN 2006

No.	Nama	KOP (Kg)	KDL (Kg)	KTL (Kg)	Wkt B.Bahu (Dtk)
1	Abbas	168.5	25	21	1.26
2	Aris	155.5	25	20	1.49
3	Hapri	165.5	24	27	1.37
4	Ilham	138.5	22	22	1.28
5	Zanuar	132.5	24	21	1.59
6	Heri S	124.5	24	25	1.76
7	Hadi Warsito	114.5	23	22	1.37
8	Hendro	161	21	22	1.19
9	Lody	138.5	33	19	1.37
10	Hari	107.5	27	29	1.35
11	Nugroho	131	23	21	1.58
12	Herman	127	35	21	1.77
13	Aan	112.5	25	26	1.66
14	Fajar	123	18	26	1.22
15	Setyono	139.5	26	21	1.79
16	Woro	121.5	24	19	1.51
17	Anam	129.5	22	20	1.61
18	Aditya	108.5	24	19	1.35
19	Hevy	113.5	28	20	1.35
20	Fala	112.5	23	21	1.43
	Mean	131.25	24.8	22.1	1.47
	Std.Dev	18.94	3.82	2.90	0.19

Lampiran 6

Tabel: 2
 Penghitungan Data kasar Ke skor Z dan Ke Skor T
 Variabel Kekuatan otot Dorong Tarik lengan
 Menjadi kekuatan otot lengan

zkdl	zktl	zTotKOL	TKOL
0.05236127	-0.379298476	0.326937205	46.73
0.05236127	-0.724115273	0.671754002	43.28
-0.2094451	1.689602304	1.480157218	64.80
-0.7330578	-0.03448168	0.767539479	42.32
-0.2094451	-0.379298476	0.588743562	44.11
-0.2094451	0.99996871	0.790523625	57.91
-0.4712514	-0.03448168	0.505733122	44.94
-0.9948642	-0.03448168	1.029345836	39.71
2.14681213	-1.06893207	1.077880057	60.78
0.57597399	2.379235897	2.955209882	79.55
-0.4712514	-0.379298476	0.850549919	41.49
2.67042484	-0.379298476	2.291126365	72.91
0.05236127	1.344785507	1.397146778	63.97
-1.7802832	1.344785507	-0.43549772	45.65
0.31416763	-0.379298476	0.065130848	49.35
-0.2094451	-1.06893207	1.278377155	37.22
-0.7330578	-0.724115273	1.457173073	35.43
-0.2094451	-1.06893207	1.278377155	37.22
0.83778034	-0.724115273	0.113665069	51.14
-0.4712514	-0.379298476	0.850549919	41.49

Keterangan : Rumus :

$$1. \text{zkdl} : \frac{X - \text{Mean}}{SD} * 10 + 50$$

$$2. \text{zktl} : \frac{X - \text{mean}}{SD} * 10 + 50$$

$$3. \text{zTotKOL} = \text{Zkdl} + \text{zktl}$$

$$4. \text{TKOL} = 10 * \text{ZKOL} + 50$$

Lampiran : 7

Tabel : 3

Transformasi Data perubahan variable ke skor T

Transformasi data

No.	Nama	SkorTKOP (Kg)	SkorTKOL	SkorT Wkt B.Bahu (Dtk)
1	Abbas	69.66	46.73	61.03
2	Aris	62.80	43.28	48.65
3	Hapri	68.08	64.8	55.11
4	Ilham	53.83	42.32	59.96
5	Zanuar	50.66	44.11	43.27
6	Heri S	46.44	57.91	34.12
7	Hadi Warsito	41.16	44.94	55.11
8	Hendro	65.70	39.71	64.80
9	Lody	53.83	60.78	55.11
10	Hari	37.46	79.55	56.19
11	Nugroho	49.87	41.49	43.81
12	Herman	47.76	72.91	33.59
13	Aan	40.10	63.97	39.51
14	Fajar	45.65	45.65	63.18
15	Setyono	54.35	49.35	32.51
16	Woro	44.85	37.22	47.58
17	Anam	49.08	35.43	42.20
18	Aditya	37.99	37.22	56.19
19	Hevy	40.63	51.14	56.19
20	Fala	40.10	41.49	51.88

Keterangan : Rumus :

3. Skor T = $((X - \text{Mean}) / \text{SD} * 10 + 50)$.
4. Skor T Kecepatan Waktu = $((X - \text{Mean}) / \text{SD} * (-10) + 50)$.

PERPUSTAKAAN
UNNES

Lampiran : 8

Tabel : 4

Hasil Penghitungan Pengubahan Variabel Ke Skor T

HASIL TES KEKUATAN OTOT PUNGGUNG, OTOT LENGAN DENGAN
KECEPATAN WAKTU BANTINGAN BAHU PADA ATLET GULAT
KOTA SEMARANG TAHUN 2006

Transformasi data ke Skor T

No.	Nama	KOP	KOL	Wkt B.Bahu
1	Abbas	69.66	46.73	67.84
2	Aris	62.8	43.28	57.95
3	Hapri	68.08	64.8	63.11
4	Ilham	53.83	42.32	41.19
5	Zanuar	50.66	44.11	53.65
6	Heri S	46.44	57.91	46.35
7	Hadi Warsito	65.70	44.94	45.92
8	Hendro	53.83	39.71	65.43
9	Lody	54.68	60.78	63.11
10	Hari	43.14	79.55	42.48
11	Nugroho	48.17	41.49	54.08
12	Herman	50.40	72.91	45.92
13	Aan	45.00	63.97	50.64
14	Fajar	43.32	45.65	69.56
15	Setyono	43.70	49.35	45.06
16	Woro	48.35	37.22	48.10
17	Anam	51.33	35.43	52.79
18	Aditya	43.51	37.22	56.77
19	Hevy	45.37	51.14	45.94
20	Fala	45.00	41.49	52.44

Lampiran 9

Pengolahan Data

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean		Std. Deviation	Variance
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Statistic
Kekuatan otot punggung	20	37.46	69.66	49.9950	2.2370	10.0044	100.087
Kekuatan otot lengan	20	35.43	79.55	50.0000	2.7987	12.5163	156.657
Kecepatan Bantingan Bahu	20	41.19	69.56	53.8665	1.8985	8.4905	72.089
Valid N (listwise)	20						

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Kekuatan otot punggung	Kekuatan otot lengan	Kecepatan Bantingan Bahu
N		20	20	20
Normal Parameters	Mean	49.9950	50.0000	53.8665
	Std. Deviation	10.0044	12.5163	8.4905
Most Extreme Differences	Absolute	.132	.203	.112
	Positive	.132	.203	.112
	Negative	-.105	-.122	-.112
Kolmogorov-Smirnov Z		.589	.908	.501
Asymp. Sig. (2-tailed)		.879	.382	.963

a Test distribution is Normal.

b Calculated from data.

Test Statistics

	Kekuatan otot punggung	Kekuatan otot lengan	Kecepatan Bantingan Bahu
Chi-Square	1.600	1.600	.900
df	17	17	18
Asymp. Sig.	1.000	1.000	1.000

expected a 18 cells (100.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum cell frequency is 1.1.

expected b 19 cells (100.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum cell frequency is 1.1.

Variables Entered/Removed

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Kekuatan otot punggung	.	Enter

a All requested variables entered.

b Dependent Variable: Kecepatan Bantingan Bahu

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.564	.318	.280	7.2037

a Predictors: (Constant), Kekuatan otot punggung

ANOVA

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	435.599	1	435.599	8.394	.010
	Residual	934.083	18	51.894		
	Total	1369.682	19			

a Predictors: (Constant), Kekuatan otot punggung

b Dependent Variable: Kecepatan Bantingan Bahu

Coefficients

		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
Model		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	29.939	8.414		3.558	.002
	Kekuatan otot punggung	.479	.165	.564	2.897	.010

a Dependent Variable: Kecepatan Bantingan Bahu

Variables Entered/Removed

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Kekuatan otot lengan	.	Enter

a All requested variables entered.

b Dependent Variable: Kecepatan Bantingan Bahu

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.120	.014	-.040	8.6599

a Predictors: (Constant), Kekuatan otot lengan

ANOVA

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	19.787	1	19.787	.264	.614
	Residual	1349.896	18	74.994		
	Total	1369.682	19			

a Predictors: (Constant), Kekuatan otot lengan

b Dependent Variable: Kecepatan Bantingan Bahu

Coefficients

Model		Unstandardized Coefficients	Std. Error	Standardized Coefficients	t	Sig.
		B		Beta		
1	(Constant)	57.943	8.169		7.093	.000
	Kekuatan otot lengan	-8.153E-02	.159	-.120	-.514	.614

a Dependent Variable: Kecepatan Bantingan Bahu

Variables Entered/Removed

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Kekuatan otot punggung, Kekuatan otot lengan	.	Enter

a All requested variables entered.

b Dependent Variable: Kecepatan Bantingan Bahu

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.567	.322	.242	7.3931

a Predictors: (Constant), Kekuatan otot punggung, Kekuatan otot lengan

ANOVA

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	440.510	2	220.255	4.030	.037
	Residual	929.172	17	54.657		
	Total	1369.682	19			

a Predictors: (Constant), Kekuatan otot punggung, Kekuatan otot lengan

b Dependent Variable: Kecepatan Bantingan Bahu

Coefficients

Model		Unstandardized Coefficients	Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Beta		
1	(Constant)	32.256		2.783	.013
	Kekuatan otot lengan	-4.086E-02	-.060	-.300	.768
	Kekuatan otot punggung	.473	.557	2.774	.013

a Dependent Variable: Kecepatan Bantingan Bahu

Correlations

			Kekuatan otot punggung	Kekuatan otot lengan	Kecepatan Bantingan Bahu
Kendall's tau_b	Kekuatan otot punggung	Correlation Coefficient	1.000	-.011	.334
		Sig. (2-tailed)	.	.948	.041
		N	20	20	20
	Kekuatan otot lengan	Correlation Coefficient	-.011	1.000	-.048
		Sig. (2-tailed)	.948	.	.770
		N	20	20	20
	Kecepatan Bantingan Bahu	Correlation Coefficient	.334	-.048	1.000
		Sig. (2-tailed)	.041	.770	.
		N	20	20	20
Spearman's rho	Kekuatan otot punggung	Correlation Coefficient	1.000	-.023	.448
		Sig. (2-tailed)	.	.923	.047
		N	20	20	20
	Kekuatan otot lengan	Correlation Coefficient	-.023	1.000	-.087
		Sig. (2-tailed)	.923	.	.714

		N	20	20	20
	Kecepatan Bantingan Bahu	Correlation Coefficient	.448	-.087	1.000
		Sig. (2-tailed)	.047	.714	.
		N	20	20	20

* Correlation is significant at the .05 level (2-tailed).

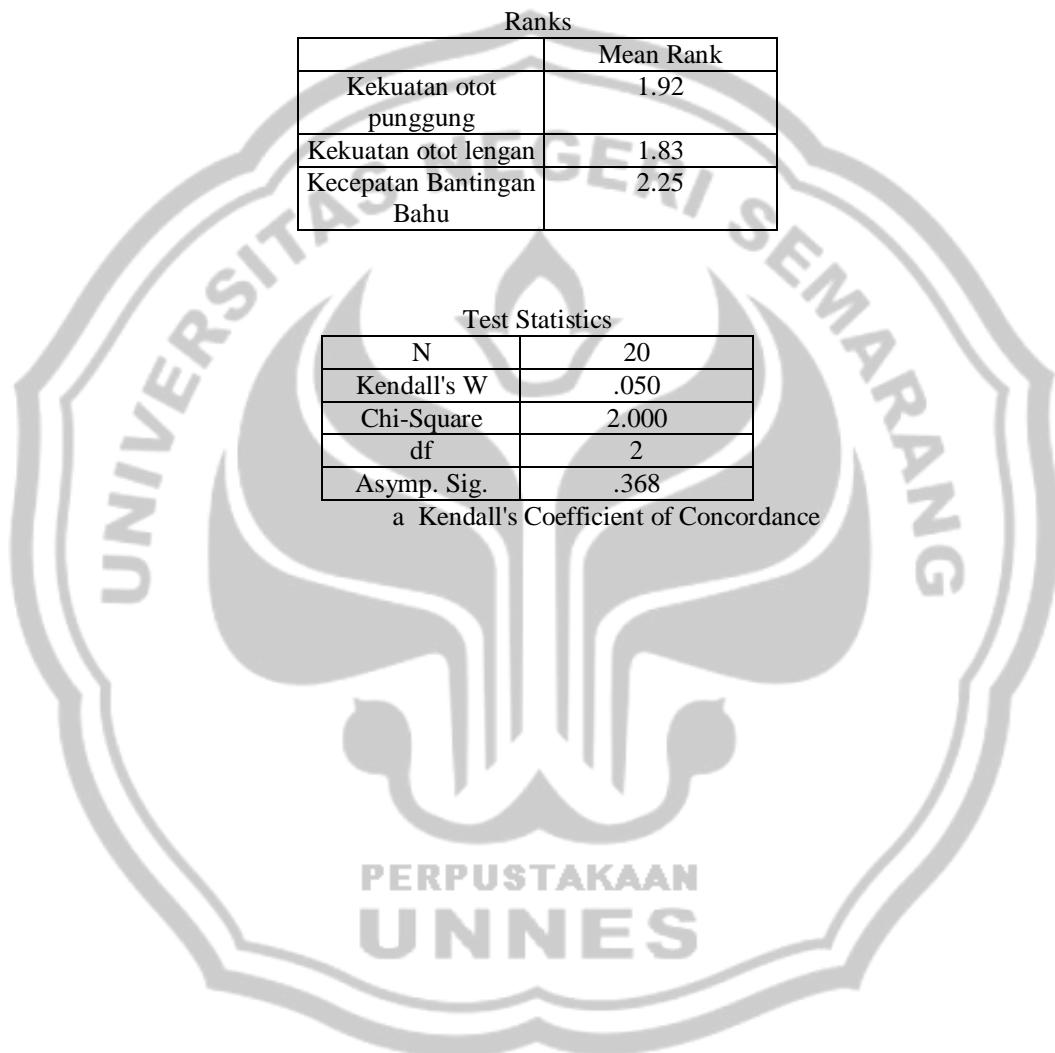
Ranks

	Mean Rank
Kekuatan otot punggung	1.92
Kekuatan otot lengan	1.83
Kecepatan Bantingan Bahu	2.25

Test Statistics

N	20
Kendall's W	.050
Chi-Square	2.000
df	2
Asymp. Sig.	.368

a Kendall's Coefficient of Concordance



Lampiran 10

Gambar-gambar Penelitian



Gambar 1 : Back and Leg Dynamometer , Pull and Push Dynamometer dan Grip Strength Dynamometer



Gambar 2 : Pengukuran Kekuatan Otot Lengan



Gambar 3 : pengukuran Otot Punggung



Gambar 4 : Pengukuran Kekuatan Peras



Gambar 5 : Teknik Bantingan Bahu

