

## Modifikasi Pegangan Raket untuk Meningkatkan Kemampuan Teknik Pegangan Bulutangkis

Agus Pujiyanto\*

Diterima: Mei 2012. Disetujui: Juni 2012. Dipublikasikan: Juli 2012  
© Universitas Negeri Semarang 2012

**Abstrak** Tujuan dari penelitian ini adalah menciptakan produk modifikasi pegangan raket untuk meningkatkan kemampuan teknik pegangan dalam permainan bulutangkis. Pendekatan penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan. Hasil penelitian diperoleh nilai aspek 1 tentang "selama mengikuti bulutangkis dengan menggunakan media modifikasi pegangan raket, bagaimana perasaanmu?" Respon 84 siswa atau 84% responden merasa senang. Aspek ke 2. "Apakah penggunaan modifikasi sebagai pegangan handuk dengan perekat, apa yang kamu rasakan?" Respon 79 siswa atau 79% dari responden merasa lebih mudah untuk belajar. Pertanyaan ke-3. "Apa pendapatmu tentang tugas selama proses pembelajaran berlangsung?" Respon 83 siswa atau 83% responden merasa mudah, 15 orang atau 15% responden menjawab biasa-biasa saja, dan 2 orang atau 2% dari responden menjawab sulit. Jawaban untuk aspek no-4. "Apa pendapat anda tentang modifikasi dengan perekat sebagai pegangan" respon 86 siswa atau 86% responden menjawab bisa diteruskan. Penggunaan produk pegangan raket bulutangkis memberikan dampak positif pada mahasiswa untuk belajar teknik pegangan raket

**Kata Kunci:** modifikasi pegangan raket; badminton

**Abstract** The purpose of this study was to create a product modifications to improve the ability of the racquet handle grip technique in the game of badminton. The research approach used is the research development. The results obtained by the first aspect of the "For by using the media to follow badminton racquet grip modification, how do you feel?" Student response 84 people or 84% of respondents feel happy. Aspects in point about No. 2. "Does the use of modifications as a towel holder with adhesive grip, you say?" Student response 79 people or 79% of respondents felt it easier to learn. Aspects of the grain questions 3. "What do you think about the commands or tasks during the learning process take place?" Response of 83 students or 83% of respondents found it easy, 15 people or 15% of respondents answered mediocre, and 2 men or 2 % of respondents answered difficult. Aspects in point question no 4. " What is your opinion about modifications to the adhesive as the grip." student response 86 people or 86% of respondents answered could be forwarded. Badminton racquet grip products use a positive impact on the students to learn techniques racket grip.

**Keywords:** modified grip racket; badminton

### PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan dan kemajuan zaman, manusia semakin menyadari pentingnya aktivitas olahraga. Olahraga mempunyai peran penting dalam kehidupan manusia, melalui olahraga dapat membentuk manusia yang sehat jasmani dan rohani serta memiliki watak disiplin, dan pada akhirnya akan membentuk manusia yang berkualitas. Dengan demikian manusia semakin memperhatikan kegiatan olahraga dalam kehidupannya.

Bulutangkis merupakan salah satu cabang olahraga yang sangat populer di Indonesia. Baik di kota-kota besar maupun di desa-desa, permainan bulutangkis ini merupakan permainan yang sangat digemari oleh hampir semua lapisan masyarakat, tua, muda, laki-laki, maupun perempuan. Permainan bulutangkis dapat dilakukan dengan cara satu orang melawan satu orang, atau dua orang melawan dua orang. Permainan ini dapat dimainkan di dalam ataupun di luar ruangan.

Menurut Tohar (1992:34-38), ada tiga cara untuk memegang raket dalam permainan bulutangkis: (1) pegangan geblok kasar atau pegangan Amerika; (2) pegangan gabungan atau pegangan barjabat tangan; (3) pegangan *backhand*.

Pada akhirnya untuk pemain yang sudah terampil akan terlihat pegangan raketnya hanya satu grip. Ini terjadi karena pergeseran pegangan tangan dari forehand ke backhand dan sebaliknya hanya sedikit dan terjadi secara otomatis.

Dari berbagai teknik pegangan tersebut mempunyai berbagai macam kelebihan dan kekurangan, tetapi yang sering diajarkan pada

\*Jurusan Pendidikan Jasmani dan Rekreasi, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang, Indonesia  
E-mail: aguspuji.fik93@yahoo.co.id

klub pembinaan adalah pegangan campuran, dengan alasan, pegangan tersebut memiliki keuntungan yang lebih dibandingkan dengan pegangan yang lain, karena dapat dengan mudah mengambil posisi shuttlecock di manapun. Tetapi hal tersebut mengalami kesulitan dalam melatih pegangan untuk atlet usia dini atau atlet yang baru belajar bulutangkis. Untuk itu perlu dibuat semacam latihan yang menitikberatkan pada latihan pegangan tersebut salah satunya dengan membuat alat yang dapat membuat anak selalu ingat akan pegangan hingga pada tahap otomatisasi.

**Tabel 1.** Nilai Rata-rata Tes Awal Pegangan Pada Mahasiswa PJKR Semester V Tahun 2010

Rombel	1	2	3	4	Rata-rata Total
Rata-rata nilai	63,5	66	69	67,3	66,45

Sumber: *Nilai Bulutangkis, PJKR FIK UNNES tahun 2010*

Setelah diketahui kemampuan awal kemudian dosen melakukan perkuliahan dengan materi pegangan yang konvensional, yaitu pemberian demonstrasi dan evaluasi selama 4 kali pertemuan. Kemudian diambil data lagi untuk mengetahui prestasi mahasiswa setelah melakukan perkuliahan. Dan hasilnya adalah:

Hasil survey tentang materi pegangan pada perkuliahan bulutangkis dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) peningkatan prestasi belajar tidak signifikan, hanya 3,85 % saja, Dalam perkuliahan bulutangkis tidak efektif, karena menggunakan metode pengajaran tradisional, dosen yang terlihat aktif dari pada mahasiswa, karena pengetahuan mahasiswa sangat kurang tentang teknik bulutangkis sehingga model hanya berpusat pada dosen. (2) dosen mempunyai keterbatasan

dalam menjangkau seluruh mahasiswa.

Untuk itu perlu dibuat suatu produk atau modifikasi pegangan raket bulutangkis dimana pengajaran dalam pegangan raket dapat dengan singkat/mudah dipelajari sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar mahasiswa PJKR semester V tahun 2011.

Dari paparan permasalahan seperti yang telah diuraikan di atas, timbul gagasan untuk mengembangkan alat untuk melatih pegangan raket dalam bulutangkis dengan memanfaatkan alat-alat sederhana. Harapannya, dengan memanfaatkan alat-alat sederhana, latihan pegangan dapat dilaksanakan dengan mudah, efisien dan efektif, sehingga hasil latihan akan memberikan hasil yang optimal

Merujuk pada analisis situasi yang telah kami sampaikan diatas dapat diidentifikasi dan dirumuskan sebagai berikut: "Diperlukan modifikasi raket untuk melatih pegangan pada mahasiswa PJKR semester V tahun 2011."

Secara umum prasarana berarti segala sesuatu yang merupakan penunjang terselenggaranya suatu proses (usaha atau bangunan). Dalam olahraga prasarana didefinisikan sebagai sesuatu yang mempermudah atau memperlancar tugas dan memiliki sifat yang relatif permanen. Salah satu sifat tersebut adalah susah dipindahkan. Berdasarkan definisi tersebut, beberapa contoh prasarana olahraga ialah: lapangan bola basket, lapangan tenis, lapangan bulutangkis, stadion sepak bola, stadion atletik, dll (Soepartono 2000:5).

Menurut Soepartono (2000:6) sarana adalah sesuatu yang dapat digunakan dan dimanfaatkan dalam pelaksanaan kegiatan olahraga atau pendidikan jasmani. Sarana olahraga dapat dibedakan menjadi dua kelompok yaitu: a) Peralatan (*apparatus*), ialah sesuatu yang digunakan, contoh: peti loncat, palang tunggal, palang sejajar, gelang-gelang, dll.; b) Perlengkapan (*device*) yaitu: Sesuatu yang melengkapi kebutuhan prasarana,

**Tabel 2.** Nilai Tes Pegangan Pada Mahasiswa PJKR Semester V Tahun 2010

Rombel	1	2	3	4	Rata-rata Total
Rata-rata nilai awal	63,5	66	69	67,3	66,45
Rata-rata nilai akhir pegangan	68	71	72,3	70	70,3
Persentase Kenai-kan					3,85 %

Sumber: *Nilai Bulutangkis, PJKR FIK UNNES tahun 2010*

**Tabel 3.** Kuesioner Respon (Tingkat Kepuasan Belajar ) Mahasiswa

Pertanyaan	Jawaban	Skor
Selama mengikuti bulutangkis dengan menggunakan media modifikasi pegangan raket, bagaimana perasaanmu ?	a. Senang	1
	b. Biasa-biasa saja	2
	c. Tidak senang	3
Apakah penggunaan modifikasi pegangan dengan perekat sebagai towel grip, tanggapanmu ?	a. Memudahkan belajar	1
	b. Biasa-biasa saja	2
	c. Menyusahkan belajar	3
Bagaimana pendapatmu tentang perintah atau tugas-tugas selama proses pembelajaran berlangsung ?	a. Mudah	1
	b. Biasa-biasa saja	2
	c. Susah	3
Sampaikan pendapat atau harapanmu tentang modifikasi pegangan dengan perekat sebagai towel grip	a. Bisa diteruskan, dengan alasan,...	
	1). Memudahkan belajar	1
	2). Selama belum ada alat yang lain	2
	b. Jangan diteruskan, dengan alasan.....	
	1). Menyusahkan belajar	3
2). Segera harus diganti	4	

misalnya: net, bendera untuk tanda, garis batas dll. Sesuatu yang dapat dimainkan atau dimanipulasi dengan tangan atau kaki, missal: bola, raket, pemukul dll.

Salah satu teknik dasar bulutangkis yang sangat penting dikuasai secara benar oleh setiap calon pebulutangkis adalah pegangan raket. Menguasai cara dan teknik pegangan raket yang betul, merupakan modal penting untuk dapat bermain bulutangkis dengan baik pula. Oleh karena itu, apabila teknik pegangan raket salah dari sejak awal, sulit sekali meningkatkan kualitas permainan. Pegangan raket yang benar adalah dasar untuk mengembangkan dan meningkatkan semua jenis pukulan dalam permainan bulutangkis.

Cara pegangan raket yang benar adalah raket harus dipegang dengan menggunakan jari-jari tangan (ruas jari tangan) dengan luwes, rileks, namun harus tetap bertenaga pada saat memukul kok. Hindari memegang raket dengan cara menggunakan telapak tangan (seperti memegang golok).

Pada dasarnya, dikenal beberapa cara pegangan raket. Namun, hanya dua bentuk pegangan yang sering digunakan dalam praktek, yaitu cara memegang raket *forehand* dan *backhand*. Semua jenis pukulan dalam bulutangkis dilakukan dengan kedua jenis pegangan ini.

Dua macam cara memegang raket di atas, pada kenyataannya digunakan secara bergantian sesuai situasi dan kondisi permainan. Untuk tahap awal para pemula biasanya diajarkan cara memegang *forehand* terlebih dahulu, kemudian baru *backhand*.

## METODE

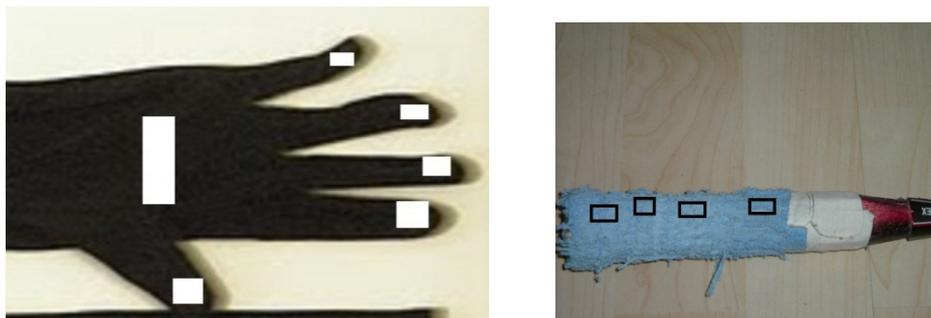
Prosedur yang digunakan dalam pengembangan alat ukur untuk penilaian power pukulan dalam bulutangkis terdiri dari lima tahap utama, yaitu (1) Melakukan analisis produk yang akan dikembangkan (2) Mengembangkan produk awal, (3) Validasi ahli, (4) Uji coba lapangan, (5) Revisi produk

Instrumen yang digunakan dalam pengembangan produk, berupa pedoman observasi, dan kuesioner. Observasi digunakan untuk mengetahui tentang efisiensi dan efektifitas sistem operasional produk, kuesioner digunakan untuk mengetahui kepuasan operan dan pendapat ahli. Kuesioner mahasiswa digunakan untuk memperoleh informasi respon mahasiswa tentang kepuasan hasil belajar.

Kuesioner yang digunakan dosen berupa sejumlah aspek yang harus dinilai kelayakannya. Faktor yang digunakan dalam kuesioner meliputi respon tentang tingkat kepuasan belajar mahasiswa. Rentangan penilaian dapat disajikan pada Tabel 3.

## PEMBAHASAN

Setelah menentukan produk yang akan dikembangkan yang berupa alat belajar pegangan raket bulutangkis. Tahap selanjutnya yang dilakukan adalah membuat produk dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut: (1) Analisis merancang dan menyusun pola alat pegangan modifikasi, (2) Merancang dan menentukan rentang penyimpangan pola, (3) Merancang



**Gambar 1.** Pegangan Raket Modifikasi Bulutangkis Awal

**Tabel 4.** Hasil Pengisian Kuesioner Ahli

NO	ASPEK PENILAIAN	Skor Penilaian dari Ahli dan Guru	
		A 1	A2
1	Kesesuaian dengan tujuan penelitian	4	4
2	Kejelasan bentuk alat	4	3
3	Ketepatan memilih bahan	4	4
4	Kesesuaian alat dengan karakter pukulan	4	4
5	Dapat digunakan oleh atlet segala usia	4	4
6	Kejelasan hasil latihan	4	3
Jumlah Skor		24	22
Rata-rata		4	3,67

Keterangan :  
 A1 : Ahli 1  
 A2 : Ahli 2

dan menentukan klasifikasi hasil penilaian, (4) Mengkonsultasikan hasil dari ketiga langkah di atas pada konsultan ahli bulutangkis

Setelah melalui proses desain dan produksi maka dihasilkan produk awal pengembangan pegangan raket dalam bulutangkis.

Berikut ini adalah draf produk awal:

Bahan untuk grip menggunakan grip yang sudah dijual dipasaran dengan dijahit pada bagian tertentu dengan menggunakan perekat.

Sebagai pegangan menggunakan kaos tangan dengan dijahit pada bagian tertentu dengan perekat seperti terlihat pada Gambar 1.

Produk awal model pengembangan pegangan raket bulutangkis sebelum diujicobakan dalam uji kelompok kecil perlu dilakukan validasi oleh para ahli yang sesuai dengan bidang penelitian ini. Untuk memvalidasi produk yang dihasilkan, peneliti melibatkan dua (2) orang ahli. Validasi

dilakukan dengan cara menunjukkan cara kerja produk awal model pengembangan pegangan raket bulutangkis, dengan disertai lembar evaluasi untuk ahli dan Pelatih Bulutangkis.

Berdasarkan hasil pengisian kuesioner yang dilakukan oleh masing-masing ahli dan pelatih bulutangkis didapat rata-rata lebih dari 3 (tiga) atau masuk dalam kategori penilaian "Tepat". Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa model pengembangan alat ukur power pukulan bulutangkis dapat digunakan untuk uji coba skala kecil.

Masukan yang berupa saran dan komentar pada produk model pengembangan alat pegangan raket bulutangkis, sangat diperlukan untuk perbaikan terhadap model tersebut. Berikut ini adalah berbagai masukan dan saran dari ahli.

Berdasarkan saran dari para ahli dan pelatih bulutangkis pada produk atau model seperti yang telah diuraikan di atas, maka dapat segera dilaksanakan revisi produk.

**Tabel 5.** Revisi Draf Produk Awal

Bagian Yang Direvisi	Alasan Direvisi	Saran Perbaikan
2	3	4
Grip Towel	Dalam menempel perekat sebaiknya secara keseluruhan tanpa kotak-kotak kecil, agar dapat disesuaikan dengan besarnya tangan	Perekat dibuat sebagai satu kesatuan grip, sebagai pengganti towel grip yang ada di pasaran



**Gambar 2.** Revisi Produk Sebelum Uji Skala Kecil

Proses revisi produk berdasarkan saran dari para ahli dan pelatih bulutangkis pada Tabel 5.

Tabel 6 adalah hasil produk model pengembangan pegangan raket bulutangkis, yang telah direvisi sesuai dengan masukan dan saran dari para ahli.

Berdasarkan hasil penghitungan uji coba skala kecil, respon tentang tingkat kepuasan belajar mahasiswa tentang pegangan raket yang berjumlah 15 mahasiswa, didapat hasil Tabel 6.

**Tabel 6.** Penghitungan Penilaian Teknik Pegangan Raket(tes awal)

Subjek	Aspek				Jumlah
	1	2	3	4	
1	1	1	1	1	4
2	1	1	1	1	4
3	2	2	2	2	8
4	1	1	1	1	4
5	1	2	1	2	6
6	1	2	2	2	7
7	1	1	2	1	5
8	2	1	1	1	5
9	1	1	2	2	6
10	2	2	1	1	6
11	1	1	2	2	6
12	2	1	2	2	7
13	1	1	1	1	4

14	3	3	3	3	12
15	3	2	3	2	10

Uji validitas dan reliabilitas alat ukur power pukulan bulutangkis diujicobakan terhadap 15 mahasiswa/subjek. Hasil korelasi dapat dilihat pada output *item total statistik* pada kolom *Corrected Item -Total Correlation*. Data hasil uji coba validitas rubrik penilaian teknik pegangan bulutangkis menunjukkan valid/sahih karena r hitung lebih besar daripada r tabel (lihat r tabel pada lampiran). (r hitung > 0,514). Dengan demikian, maka nilai koefisien korelasi (r) berada di antara nilai -1 s.d. 1 sehingga validitas rubrik penilaian teknik pegangan raket bulutangkis dikatakan VALID.

Berdasarkan hasil penghitungan reliabilitas alat ukur power pukulan bulutangkis pada subyek sejumlah 15 orang, diketahui bahwa nilai reliabilitas adalah 0.8636. Dengan demikian, maka nilai koefisien korelasi (r) berada di antara nilai -1 s.d. 1 sehingga reliabilitas rubrik penilaian teknik pegangan raket bulutangkis dikatakan RELIABEL.

Berdasarkan angket respon, yang disebarakan kepada siswa setelah selesai pelaksanaan pembelajaran, dapat dinyatakan bahwa pada umumnya mahasiswa PJKR semester V bersikap positif terhadap proses pembelajaran teknik pegangan dengan menggunakan media modifikasi pegangan raket, seperti terlihat pada Tabel di bawah ini:

Revisi produk model modifikasi pegangan raket bulutangkis, dilakukan

**Tabel 7.** Persentase Respon (Tingkat Kepuasan Belajar ) Mahasiswa

Pertanyaan	Jawaban	Skor	Persentase
Selama mengikuti bulutangkis dengan menggunakan media modifikasi pegangan raket, bagaimana perasaanmu ?	a. Senang	1	84 %
	b. Biasa-biasa saja	2	14 %
	c. Tidak senang	3	2 %
Apakah penggunaan modifikasi pegangan dengan perekat sebagai towel grip, tanggapanmu ?	a. Memudahkan belajar	1	79 %
	b. Biasa-biasa saja	2	19 %
	c. Menyusahkan belajar	3	2 %
Bagaimana pendapatmu tentang perintah atau tugas-tugas selama proses pembelajaran berlangsung ?	a. Mudah	1	83 %
	b. Biasa-biasa saja	2	15 %
	c. Susah	3	2 %
Sampaikan pendapat atau harapanmu tentang modifikasi pegangan dengan perekat sebagai towel grip	a. Bisa diteruskan, dengan alasan,...		
	1). Memudahkan belajar	1	86 %
	2). Selama belum ada alat yang lain	2	12 %
	b. Jangan diteruskan, dengan alasan.....		
	1). Menyusahkan belajar	3	2 %
	2). Segera harus diganti	4	0 %

**Gambar 3.** Revisi Produk Setelah Uji skala Luas.

melalui beberapa tahap. Revisi dilakukan sebelum produk diujicobakan dalam skala kecil, sesudah skala kecil, dan sesudah uji coba lapangan. Produk yang telah diujicobakan dalam uji lapangan, perlu dilakukan revisi yang terakhir untuk penyempurnaan produk. Berikut ini adalah hasil produk akhir model modifikasi pegangan raket bulutangkis bagi mahasiswa PJKR semester V:

Berdasarkan hasil pengisian kuesioner yang diisi oleh mahasiswa didapat aspek pada butir soal no 1. " Selama mengikuti bulutangkis dengan menggunakan media modifikasi pegangan raket, bagaimana perasaanmu ?" respon mahasiswa 84 orang atau 84 % responden merasa senang, 14 orang atau 14 % responden menjawab biasa-biasa saja, dan 2 orang atau 2 % responden menjawab tidak senang.

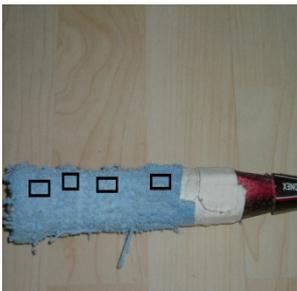
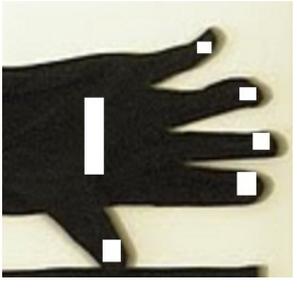
Aspek pada butir soal no 2. " Apakah penggunaan modifikasi pegangan dengan perekat sebagai towel grip, tanggapanmu

?" respon mahasiswa 79 orang atau 79 % responden merasa memudahkan belajar, 19 orang atau 19 % responden menjawab biasa-biasa saja, dan 2 orang atau 2 % responden menjawab menyusahkan belajar.

Aspek pada butir soal no 3. " Bagaimana pendapatmu tentang perintah atau tugas-tugas selama proses pembelajaran berlangsung ?" respon mahasiswa 83 orang atau 83 % responden merasa mudah, 15 orang atau 15 % responden menjawab biasa-biasa saja, dan 2 orang atau 2 % responden menjawab susah.

Aspek pada butir soal no 4. " Sampaikan pendapat atau harapanmu tentang modifikasi pegangan dengan perekat sebagai towel grip" respon mahasiswa 86 orang atau 86 % responden menjawab Bisa diteruskan, dengan alasan memudahkan pembelajaran, 12 orang atau 12 % responden menjawab Bisa diteruskan, dengan alasan selama belum ada alat yang lain, dan 2 orang atau 2 % responden menjawab jangan diteruskan, dengan alasan

**Tabel 8.** Proses Revisi Produk pegangan Raket Bulutangkis dari Draf Awal sampai Produk Akhir

Draf Produk Awal	Revisi Tahap I	Revisi Tahap II (Produk Akhir)	Alasan
Grip towel menggunakan grip yang dijual umum, dengan ditempel perekat pada daerah tertentu	Grip towel menggunakan perekat seluruhnya	Grip towel menggunakan perekat seluruhnya	Agar dapat menyesuaikan lebar telapak tangan pemakai, dan dapat diperbaiki oleh dosen saat terjadi salah pegang
			
Menggunakan sarung tangan dengan dijahit perekat dibagian ujung jari	Menggunakan sarung tangan dengan dijahit perekat dibagian ujung jari	Menggunakan sarung tangan dengan dijahit perekat dibagian ujung jari	Menggunakan sarung tangan dengan dijahit perekat dibagian ujung jari
			

menyusahkan belajar, serta 0 % atau tidak ada responden yang menjawab jangan diteruskan, dengan alasan segera harus ganti.

Hal ini dapat dijelaskan bahwa, mahasiswa senang, memudahkan belajar, dan perintah pembelajarannya mudah karena belajar teknik pegangan dengan alat ini terasa lebih menyenangkan daripada belajar dengan hanya teoritis dan demonstrasi saja karena sebagian besar mahasiswa belum banyak mengenal tentang bulutangkis sehingga dengan modifikasi tersebut mereka dapat dengan mudah belajar, sedangkan mahasiswa yang merasa biasa-biasa saja karena mereka pernah belajar bulutangkis dan teknik pegangan mereka anggap sebagai hal yang tidak perlu dipelajari, sedangkan mahasiswa yang menjawab tidak senang karena karena mahasiswa tersebut mempunyai ketrampilan

di bidang olahraga yang lain dan beranggapan bahwa dengan memakai pegangan tersebut berbanding terbalik dengan bidang yang mereka tekuni.

**SIMPULAN**

Berdasarkan analisa hasil penelitian dan pembahasan dalam penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa;1)Penggunaan modifikasi pegangan raket bulutangkis bagi mahasiswa dapat membantu mahasiswa dalam melatih dan mempelajari teknik pegangan raket, hal ini dapat dilihat dari lebih dari 80 % mahasiswa yang member jawaban yang positif terhadap alat ini.Penyediaan bahan untuk modifikasi pegangan raket bulutangkis ini tepat dan mudah, karena dapat dibuat oleh tiap guru penjasorkes, siswa, dan pelatih, bentuk modifikasi pegangan raket bulutangkis yang

dikembangkan dapat mengatasi kesulitan belajar pegangan

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 1998. *Prosedur Penelitian (Suatu Pendekatan Praktek)*. Jakarta. PT Rineka Cipta.
- Bompa, Tudor, O. 1983. *Theory and methodology of training*. Dubuque Iowa. Kendall/Hut Publishing Company.
- Dwiyogo, Wasis D. 2004. *Konsep Penelitian dan Pengembangan*. Malang. Universitas Negeri Malang.
- Johson and Nelson. 1979. *Practical Measurements for Evaluation in Physical Education*. Minnesota. Burgess Publishing Company
- Muhidin, Sambas Ali dan Abdurahman, Maman. 2009. *Analisis Korelasi, Regresi, dan Jalur dalam Penelitian (Dilengkapi Aplikasi Program SPSS)*. Bandung. Pustaka Setia.
- Sajoto, M. 1988. *Pembinaan Kondisi Fisik dalam Olahraga*. Jakarta. Depdikbud
- Tohar. 1992. *Olahraga Pilihan Bulutangkis*. Semarang. IKIP Semarang.
- Tohar, dkk. 1995. *Laporan Penelitian: Validasi Instrumen Teknik Pukulan Dropshot dalam Permainan Bulutangkis*. Semarang. Depdikbud.