



Pengaruh Latihan *Resistance Band* Terhadap Kemampuan Pukulan Atlet Karate Junior Kabupaten Sarolangun

Ilham Akbar¹, Boy Indrayana², Mhd. Usni Zamzami Hasibuan³

Pendidikan Olahraga dan Kesehatan, FKIP, Universitas Jambi, Indonesia¹

Kepelatihan Olahraga, FKIP Universitas Jambi, Indonesia^{2,3}

Correspondence Author : ilhamakbar19121999@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh latihan *resistance band* terhadap kemampuan pukulan Atlet Karate Junior Kabupaten Sarolangun. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen, dalam penelitian ini terdapat satu kelompok eksperimen yang sengaja diberikan perlakuan. Adapun rancangan penelitian ini menggunakan rancangan *One Group Pretest-Posttest Design*. Sampel yang digunakan adalah Atlet Junior Karate yang berjumlah 20 orang diambil secara *purposive* sampel. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh untuk tes awal dengan jumlah sampel 20 orang kemudian didapatkan jumlah nilai 1445 dengan rata-rata nilai 72.25, dan standar deviasi 8.03, sedangkan varian 64.41. Untuk data tes akhir dengan jumlah sampel 20 orang kemudian didapatkan jumlah nilai 1620, dengan rata-rata nilai 81 dan standar deviasi 7.18, sedangkan varian 51.58. Untuk uji normalitas $L_o < L_{tabel}$, maka data dari tes awal dan tes akhir memiliki distribusi data yang normal karena, untuk tes awal $L_o (0.1789) < L_{tabel} (0.190)$, tes akhir $L_o (0.1412) < L_{tabel} (0.190)$. Perbandingan harga antara t_{hitung} dengan nilai persentil pada tabel distribusi t , untuk taraf nyata $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan $(dk) = (n - 1) = 19$ diperoleh $t_{hitung} (9.1998) > t_{tabel} (1,7291)$. Ini berarti hipotesis H_a yang diterima dan H_o ditolak. Jadi dapat disimpulkan terdapat pengaruh latihan *resistance band* terhadap kemampuan pukulan atlet karate junior Kabupaten Sarolangun dengan $t_{Hitung} > t_{Tabel}$. Dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh latihan *resistance band* terhadap kemampuan pukulan atlet karate junior Kabupaten Sarolangun.

Kata Kunci: *Resistance Band*, Kemampuan Pukulan Atlet.

Effect of Resistance Band Training on Sarolangun County Junior Karate Athlete's Batting Ability

ABSTRACT

The purpose of this study was to find out the effect of resistance band training on the batting ability of Sarolangun County Junior Karate Athletes. This study uses

experimental methods, in this study there is a group of experiments that are deliberately given treatment. The design of this study uses the design of One Group Pretest-Posttest Design. The sample used was a Junior Karate Athlete of 20 people taken purposively sampled. Based on the analysis of data obtained for the initial test with a sample number of 20 people then obtained the number of values 1445 with an average value of 72.25, and standard deviation 8.03, while the variant 64.41. For the final test data with a sample number of 20 people then obtained a total of 1620, with an average value of 81 and a standard deviation of 7.18, while the variant 51.58. For the $Lo < L_{tabel}$ normality test, then the data from the initial test and the final test have a normal data distribution because, for the lo test $(0.1789) < L_{tabel} (0.190)$, the final test $Lo (0.1412) < L_{tabel} (0.190)$. Price comparison between t calculated with the present value on the distribution table - t , to a real level $\alpha = 0.05$ with degrees of freedom $(dk) = (n - 1) = 19$ obtained t count $(9.1998) > t$ table (1.7291) . This means h_a 's hypothesis was accepted and H_o was rejected. So it can be concluded that there is an influence of band resistance training on the batting ability of junior karate athletes of Sarolangun Regency with t Count $> t$ Tabel. It can be concluded that there is an influence of resistance band training on the batting ability of junior karate athletes of Sarolangun Regency.

Keywords: Resistance Band, Athlete's Punching Ability.

PENDAHULUAN

Dalam melaksanakan olahraga manusia mempunyai tujuan yang berbeda, hal ini karena masing-masing manusia melakukan olahraga sesuai dengan tujuan yang diinginkannya. Bahwa ada empat dasar yang menjadi tujuan orang melakukan kegiatan olahraga menurut Sajoto (2000: 17) antara lain : 1. Mereka melakukan kegiatan olahraga untuk rekreasi, 2. Mereka yang melakukan kegiatan olahraga untuk tujuan pendidikan, 3. Mereka melakukan kegiatan olahraga dengan tujuan mencapai tingkat kesegaran jasmani, 4. Mereka melakukan kegiatan olahraga untuk mencapai prestasi sebagai sasaran terakhir.

Mencapai hasil pembangunan yang baik perlu adanya peningkatan sumber daya manusia. Untuk meningkatkan prestasi olahraga, perlu adanya pembinaan yang diawali dari pembibitan, karena prestasi yang maksimal sangat dipengaruhi oleh bibit unggul. Pencapaian prestasi puncak sangat didambakan oleh semua pihak, baik para atlet, pelatih, sponsor, pembina olahraga, klub-klub cabang olahraga yang bersangkutan maupun pihak pemerintah. Pencapaian prestasi puncak tersebut membutuhkan dukungan dari berbagai disiplin ilmu dan dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain faktor keturunan, biologis, psikologis, dan aspek penunjang lainnya Pate (Naufal, 2019: 4). Keberadaan beberapa faktor tersebut belum cukup untuk mencapai prestasi maksimal. Artinya masih diperlukan faktor faktor lain, seperti adanya pelatihan yang disusun secara sistematis, terukur, terencana dan berkelanjutan. Prestasi puncak yang didambakan oleh semua pihak tersebut harus didukung dan memerlukan perhatian yang besar terutama aspek fisik di samping psikis.

Karate adalah sebuah ilmu pengetahuan tentang beladiri dengan tangan kosong atau tanpa senjata. Akan tetapi *karate* jangan hanya dipandang dengan suatu keterampilan teknik pertarungan semata, karena pada hakikatnya *karate* memiliki makna jauh melebihi sekadar teknik membela diri. *Karate* adalah suatu cara menjalankan kehidupan yang tujuannya adalah memberi kemungkinan bagi seseorang

agar mampu menyadari daya potensi dirinya. Seorang yang menekuni olahraga *karate* ini disebut *karateka*.

Menurut Bumpa (Hidayat, 2011: 5), komponen dasar biomotor olahragawan meliputi kekuatan, kecepatan, ketahanan, koordinasi, fleksibilitas. Adapun komponen lain yang merupakan gabungan dari beberapa komponen. Seperti Halnya power merupakan gabungan dari kekuatan dengan kecepatan, sedangkan kelincahan adalah gabungan dari kecepatan dan koordinasi. Diantara komponen fisik tersebut, salah satu komponen yang harus dikuasai oleh seorang atlet karate adalah power atau daya ledak.

Suharno (Naufal 2019: 15) menyatakan power sebagai “Kemampuan sebuah otot atau segerombolan otot untuk mengatasi tahanan sebagai beban dengan kecepatan tinggi dalam suatu gerakan yang utuh”. Berdasarkan batasan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa power pada dasarnya adalah kemampuan seseorang untuk mengerahkan kekuatan secara maksimal dalam waktu yang sependek-pendeknya atau sesingkat-singkatnya.

Berdasarkan hasil pengamatan pada Atlet Junior Karate Kabupaten Sarolangun. Menurut hasil pengamatan di lapangan khususnya Atlet Junior Karate Kabupaten Sarolangun belum terlihat secara jelas peningkatan salah satu komponen fisik tersebut, yaitu kemampuan pukulan, dimana dalam cabang olahraga karate sangatlah dibutuhkan karena pukulan adalah komponen yang harus dimiliki dalam cabang olahraga karate.

Upaya pembinaan olahraga prestasi, tidak lepas dari proses latihan dimana pelatih memberikan program latihan, sedangkan atlet menjalankan program atau berlatih, Harsono (Tangkudung, 2012:42)”latihan ialah proses yang sistematis dari pada berlatih atau bekerja sama berulang-ulang, dengan kian hari kian bertambah beban latihan”.

Latihan yang dilakukan secara teratur, sistematis, berulang-ulang dan adanya penambahan beban latihan akan banyak berpengaruh terhadap organ-organ tubuh seperti jantung, sistem pernapasan, sistem peredaran darah dan sebagainya. Hal ini akan membawa hasil yang lebih baik terhadap keterampilan suatu gerakan di dalam olahraga, Harsono (2001: 27)” dengan berlatih secara sistematis dan melakukan pengulangan yang konsisten maka organ-organ neuro psikologis kita akan bertambah baik, gerakan-gerakan yang semula sulit dilakukan lama kelamaan akan menjadi gerak yang otomatisasi dan refleksi”.

Tangkudung (2012:42) menjelaskan tujuan latihan antara lain untuk membantu atlet meningkatkan keterampilan dari prestasi olahraga memperoleh dan menyempurnakan teknik olahraga yang dipilih, memperbaiki dan menyempurnakan strategi, menanamkan kualitas kemampuan, menjamin dan mengamankan persiapan tim secara optimal, untuk mencapai dan memperluas perkembangan fisik secara menyeluruh, untuk mempertahankan keadaan kesehatan.

Menurut Sukadiyanto (2005:1) latihan pada prinsipnya merupakan suatu proses perubahan kearah yang lebih baik, yaitu untuk meningkatkan 7 kualitas fisik kemampuan fungsional peralatan tubuh dan kualitas psikis anak yang dilatih.

Menurut Fox dan Matheus dalam Sajoto (1995: 138) dikemukakan bahwa frekuensi latihan 3-5 kali per minggu adalah cukup efektif. Sedangkan Books dan Fahey dalam Sajoto (1995: 138) mengemukakan bahwa latihan hendaknya dengan frekuensi antara 3-5 kali perminggu dengan waktu latihan antara 20-60 menit dalam intensitas tidak terlalu tinggi.

Latihan *power* lengan pada cabang olahraga karate sangat diperlukan untuk mendapatkan kualitas pukulan yang baik. Latihan *power* dengan pendekatan teknik

pukulan masih belum banyak diterapkan untuk melatih atlet supaya mendapat performa terbaik saat bertanding. *Resistance band* merupakan alat olahraga fitness yang efisien dan mudah dibawa-bawa terbuat dari karet. *Resistance band* merupakan alat olahraga fitness yang efisien dan mudah dibawa-bawa terbuat dari karet.

Resistance Band adalah alat olahraga terbuat dari karet yang berguna untuk menambahkan beban pada gerakan *workout* yang tengah dilakukan. Ukurannya yang kecil dan mudah dibawa menjadikan alat ini cocok untuk digunakan di rumah ataupun dibawa saat *traveling*. Layaknya *dumbell*, alat ini juga memiliki berbagai ukuran dengan varian daya renggang yang berbeda-beda. Jenis dari *resistance band* pun beragam, tinggal menyesuaikan dengan jenis apa yang paling nyaman digunakan.

Romadhon (Naufal, 2019: 46) menyatakan *resistance band* merupakan alat olahraga fitness yang efisien dan mudah dibawa-bawa terbuat dari karet. *Resistance band* terdapat *handle* (pegangan) untuk memudahkan pengguna dalam menggunakan latihan *resistance band*. Ada beberapa macam bentuk *resistance band* yaitu: (a) Bentuk tabung terbuat dari karet atau tali sedikit tebal dan panjangnya bervariasi disertai dengan *handle* atau pegangan pada tiap ujungnya untuk tangan dan kaki. (b) Bentuk dasar terbuat dari karet cukup panjang dan lebih mudah menyesuaikan tenaga pada *resistance band* karena lebih lebar dan stabil tetapi kekurangannya bentuk dasar ini mudah terkena gesekan sehingga mudah robek. (c) Bentuk silikon yang memiliki bentuk unik yang terbuat dari silikon dengan banyak digunakan untuk kepentingan terapi dan rehabilitasi setelah cedera.

Menurut Caplin (Suja, 2008: 14) kemampuan, kecakapan, ketangkasan, bakat dan kesanggupan, daya kekuatan untuk melakukan suatu perbuatan. Sedangkan menurut Robins (2012: 35) kemampuan adalah kesanggupan bawaan sejak lahir, atau merupakan hasil latihan atau praktek. Pukulan yaitu salah satu inti dari gerakan olahraga karate yang menggunakan tangan. Pukulan dengan menggunakan kepalan tangan secara lurus dinamakan *tsuki* FORKI (2005:19). Sedangkan menurut Oyama (Yudhistira, 2018: 21) mengemukakan: “Pukulan dalam karate hampir sama dengan karate itu sendiri. Jika cara melakukannya tidak benar, berarti karate kita juga kurang baik.”Kepalan tangan yang merupakan tumpuan akhir dari pukulan harus dibentuk secara benar sesuai dengan bentuk serangan pukulan yang dilakukan. Berikut adalah gambar cara membentuk kepalan tangan:

Rahasia pukulan dalam karate terletak pada puntiran atau putaran yang dilakukan pada saat kontak terjadi. Hal ini dapat dipahami apabila kita pernah membuat lubang pada sesuatu dengan menggunakan keterampilan tangan. Hal penting lain adalah yang harus diingat ketika memukul tidak hanya dengan pergelangan tangan dan lengan saja, melainkan memukul seolah-olah dengan tenaga dari seluruh tubuh. Hal ini dapat dilakukan dengan baik dan mendapatkan tenaga yang lebih besar jika melakukannya menggunakan putaran pinggul yang benar.

Nakayama (Yudhistira . 2018: 31) menjelaskan bahwa pukulan *tsuki* yaitu pukulan kebalikan, kaki dan kepalan yang meninju berada pada sisi yang berlawanan, kaki kiri di depan dengan kepalan tangan kanan.

Sagitarius (2008:1) Karate adalah seni beladiri yang berasal dari jepang. Karate berasal dari penguca bahasa Okinawa “kara” yang berarti China dan “te” yang berarti tangan. Selanjutnya arti dari dua pengucapan itu adalah tangan Cina. Seni beladiri ini pertama kali disebut “tote” yang berarti seperti “tangan China” kemudian Sensei Gichin Funakoshi mengubah kanji Okinawa (Tote: tangan China) dalam kanji jepang menjadi “karate” (tangan kosong).

Karate adalah seni beladiri yang berasal dari Jepang pada tahun 1869 di Okinawa yang pertama kalinya memperagakan Tea atau Okinawa-Te. Pada tahun 1929 banyak tokoh-tokoh yang dari Okinawa membawa alirannya masing-masing ke Jepang. Seperti Kenwa Mabuni menamakan alirannya Shitoryu, Chojun Miyagi menamakan alirannya Gojuryu, Gichin Funakoshi menamakan alirannya Shotokan dan Ohtsuka Hironori menamakan alirannya Wadoryu. Menurut Sagitarius (2008: 1) Seni beladiri ini pertama kali disebut “*tote*” yang berarti seperti “tangan Cina” kemudian Sensei Gichin Funakoshi mengubah kanji Okinawa (*Tote*: tangan Cina) dalam kanji Jepang menjadi “karate” (tangan kosong)”.

Karate tergambar juga sebagai seni perang atau metode beladiri yang didalamnya terdapat berbagai teknik, termasuk mengelak, bertahan, menyerang, bahkan menghancurkan atau merobohkan. Dalam cabang olahraga karate ada tiga teknik utama yaitu : Kihon (teknik dasar), Kata (jurus) dan Kumite (pertarungan).

METODE

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen, dalam penelitian ini terdapat satu kelompok eksperimen yang sengaja diberikan perlakuan. Adapun rancangan penelitian ini menggunakan rancangan *One Group Pretest-Posttest Design* yaitu kelompok yang diberikan perlakuan, tetapi sebelum perlakuan diberikan terlebih dahulu dilakukan tes awal (*pretest*), dan kemudian diakhir perlakuan dilakukan lagi tes akhir (*posttest*),

Instrumen alat atau fasilitas yang diperlukan dalam pengambilan data. Arikunto (2014: 192). Instrumen alat atau fasilitas yang diperlukan dalam pengambilan data. Instrumen pada penelitian ini menggunakan tes kemampuan pukulan (*tsuki*) ke sasaran target.

Teknik pengumpulan data merupakan cara atau ketentuan yang dilakukan dalam pelaksanaan tes melalui tahapan dan melakukan pukulan (*tsuki*) baik pada tes awal maupun tes akhir. Ketentuan pelaksanaan tes adalah sebagai berikut:

Berdasarkan data diatas diperoleh t_{hitung} harga ini kemudian dibandingkan dengan t_{tabel} (0,05) dengan $df = n-1 =$, diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$. Dengan demikian $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka diterima atau terdapat pengaruh.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan serta uraian yang telah dikumpulkan sebelumnya maka di dalam bab ini akan dilakukan analisa pembahasan yang diperoleh dalam penelitian ini. Hasil penelitian akan digambarkan sesuai dengan tujuan dan hipotesis yang diajukan sebelumnya. Gambaran dari data dalam kelompok dapat dilihat pada diskripsi berikut ini:

Tabel 3 Deskripsi data penelitian

Data	N	Σ	Mean	Sd	Varian
Hasil Tes awal	20	1445	72.25	8.03	64.41
Hasil Tes akhir	20	1620	81	7.18	51.58

Dari tabel diatas maka dapat dijelaskan untuk tes awal dengan jumlah sampel 20 orang kemudian didapatkan jumlah nilai 1445 dengan rata-rata nilai 72.25, dan standar deviasi 8.03, sedangkan varian 64.41. Untuk data tes akhir dengan jumlah sampel 20 orang kemudian didapatkan jumlah nilai 1620, dengan rata-rata nilai 81 dan standar deviasi 7.18, sedangkan varian 51.58.

Sebelum dilakukan uji hipotesis untuk melihat kontribusi dari variabel maka harus dilakukan terlebih dahulu uji normalitas kedua data tersebut maka uji normalitas data dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 4 Uji normalitas

Data	N	Lo	Ltabel	Keterangan
Hasil Tes awal	20	0.1789	0.190	Normal
Hasil Tes akhir	20	0.1412	0.190	Normal

Untuk uji normalitas $Lo < L_{tabel}$, maka data dari tes awal dan tes akhir memiliki distribusi data yang normal karena, untuk tes awal $Lo (0.1789) < L_{tabel} (0.190)$, tes akhir $Lo (0.1412) < L_{tabel} (0.190)$, maka seluruhnya telah memenuhi untuk dilakukan uji hipotesis.

Hasil analisis data yang diperoleh dari uji t dengan menggunakan perhitungan Statistics menunjukkan data sebagai berikut :

Tabel 5 Uji Hipotesis

N	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
20	9.1998	1.7291	Signifikan

Dari tabel diatas dapat diketahui dengan jumlah sampel 20, dan t_{hitung} 9.1998 untuk melihat apakah hipotesis H_0 atau hipotesis H_a yang diterima sesuai dengan penjelasan diatas maka dibandingkan harga t_{hitung} dengan harga t_{tabel} . Perbandingan harga antara t_{hitung} dengan nilai persentil pada tabel distribusi – t, untuk taraf nyata $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan $(dk) = (n - 1) = 19$ diperoleh $t_{hitung} (9.1998) > t_{tabel} (1,7291)$. Ini berarti hipotesis H_a yang diterima dan H_0 ditolak. Jadi dapat disimpulkan terdapat pengaruh latihan resistance band terhadap kemampuan pukulan atlet karate junior Kabupaten Sarolangun dengan $t_{hitung} > t_{Tabel}$.

Karate tergambar juga sebagai seni perang atau metode beladiri yang didalamnya terdapat berbagai teknik, termasuk mengelak, bertahan, menyerang, bahkan menghancurkan atau merobohkan. Dalam cabang olahraga karate ada tiga teknik utama yaitu : Kihon (teknik dasar), Kata (jurus) dan Kumite (pertarungan).

Dalam olahraga karate atlet harus menguasai teknik dasar, diantaranya: teknik kuda-kuda (*dachi*), teknik tangkisan (*uke*), teknik pukulan (*tsuki*), teknik tendangan (*geri*). Sebelum bermain kata, teknik-teknik tersebut harus dilatih terlebih dahulu sampai bentuk dari gerakan teknik itu sebaik mungkin. Gerakan dasar itu dinamakan *kihon*.

Pada penelitian ini yang diteliti yaitu kemampuan pukulan, melalui latihan resistance band *Resistance Band* adalah alat olahraga terbuat dari karet yang berguna untuk menambahkan beban pada gerakan *workout* yang tengah dilakukan. Ukurannya yang kecil dan mudah dibawa menjadikan alat ini cocok untuk digunakan di rumah ataupun dibawa saat *traveling*. Layaknya *dumbell*, alat ini juga memiliki berbagai ukuran dengan varian daya renggang yang berbeda-beda. Jenis dari *resistance band* pun beragam, tinggal menyesuaikan dengan jenis apa yang paling nyaman digunakan.

Dengan jumlah sampel 20, dan t_{hitung} 9.1998 untuk melihat apakah hipotesis diterima dengan derajat kebebasan $(dk) = (n - 1) = 19$ diperoleh $t_{hitung} (9.1998) > t_{tabel} (1,7291)$, dapat disimpulkan terdapat pengaruh latihan resistance band terhadap kemampuan pukulan atlet karate junior Kabupaten Sarolangun.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh latihan *resistance band* terhadap kemampuan pukulan atlet karate junior Kabupaten Sarolangun.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung Prasetyo. 2015. *Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan Dan Kekuatan Otot Punggung Dengan Hasil Pukulan Chudan Pada Siswa Ekstra Karate SMP Negeri 1 Prambon Tahun Ajaran 2015*
- Ali Ahmad, 2006. *Klasifikasi Karate Goju-Ryu. Buku penataran pelatih*, Bogor.
- Arikunto, S. 2014. *Prosedur Penilaian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Djoko Pekik Irianto. 2002. *Dasar Kepeleatihan*. Yogyakarta: FIK UNY. Fakultas Ilmu Keolahragaan. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Donald P. L Kolopita, 2011. *Hai fendri WKF Rules Competition*, Banjarbaru
- Harsono. 2001. *Kepelatihan olahraga. (teori dan metodologi)*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Tangkudung, James dan Wahyuningtyas Puspitorini. 2012. *Kepelatihan Olahraga. Jakarta*. Cerdas Jaya
- Naufal Azis. 2019. *Pengaruh Latihan 8 Minggu Dengan Resistance Band Di Periode Khusus Terhadap Power Tungkai Atlet Taekwondo*
- Putri, M., & Yuliawan, E. (2021). Hubungan Power Tungkai Dengan Kecepatan Lari Sprint 50 Meter pada Siswa Putra Kelas VIII SMP Negeri 1 Muaro Jambi: Power Limb Relationship With Sprint Speed of 50 Meters in Men's Students Class VIII State Junior High School 1 Muaro Jambi. *Jurnal Score*, 1(1), 1-13.
- PB. FORKI. 2005. *Pedoman Karate*. Jakarta. Studio 3 Plus.
- Sagitarius. 2008. *Karate*. FPOK UPI. Bandung
- Sajoto. 1995. *Peningkatan Dan Pembinaan Kondisi Fisik*. Semarang: IKIP Semarang.
- Sajoto. 2000. *Peningkatan Dan Pembinaan Kondisi Fisik*. Semarang: IKIP Semarang.
- Sujoto. 2006. *Teknik Oyama Karate Seri Kihon Elex*, Media Komputindo, Jakarta.
- Sukadiyanto. 2005. *Pengantar Teori Metodologi Melatih Fisik*. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Keolahragaan. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Syarif Hidayat. 2011. *Pengaruh Latihan Double Leg Speed Hop Dan Single Leg Speed Hop Terhadap Power Otot Tungkai Atlet Karate*. Program Studi PKO, Fakultas Olahraga dan Kesehatan Universitas Negeri Gorontalo
- World Karate Federation. 2011. *WKF Rules Competition*.