

**PENGEMBANGAN TABEL ANALISIS STATISTIK  
PERTANDINGAN KUMITE PADA CABANG  
OLAHRAGA KARATE**

***E-JOURNAL***

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta  
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh:

Silvia Diar Malista

14602241050

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2018**

## PERSETUJUAN

Jurnal yang berjudul "Pengembangan Tabel Analisis Statistik Pertandingan Kumite Pada Cabang Olahraga Karate." yang disusun oleh Silvia Diar Malista, NIM 14602241050 ini telah disetujui oleh pembimbing dan reviewer.

Pembimbing



Danardono, M.Or.  
NIP. 197611052002121002

Yogyakarta, 9 Juli 2018

Reviewer



Prof. Dr. Siswantoyo, M.Kes. AIFO  
NIP. 19720310 199903 1 002



## PENGEMBANGAN TABEL ANALISIS STATISTIK PERTANDINGAN KUMITE PADA CABANG OLAHRAGA KARATE

### *THE DEVELOPMENT OF KARATE SPORT KUMITE MATCH STATISTIC ANALYTICAL TABLE*

Oleh: Silvia Diar Malista, PKO, FIK, UNY  
[silviamalista484@gmail.com](mailto:silviamalista484@gmail.com)

#### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa aplikasi *sistem analisis statistik pertandingan kumite pada cabang olahraga karate* berbasis web beserta buku panduan. Media *sistem analisis statistik pertandingan kumite pada cabang olahraga karate* ini menggunakan bahasa pemrograman *PHP (Hypertext Preprocessor Program)*. Media yang dikembangkan memuat materi tentang teknik serangan pada kategori kumite.

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)*, yang menggunakan prosedur penelitian dari Sugiyono. Uji coba produk terdiri dari dua tahapan yaitu uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar. Jumlah subjek untuk uji coba kelompok kecil 5 orang, uji coba kelompok besar 10 orang. Uji coba skala kecil melibatkan pelatih yang berada di daerah Kartasura Kabupaten Sukoharjo. Uji coba kelompok besar melibatkan pelatih perguruan Lemkari Kabupaten Sukoharjo.

Hasil penelitian menunjukkan kualitas produk hasil validasi ahli materi termasuk "Sangat baik" dengan rerata 97,14% dan hasil validasi ahli media termasuk "Sangat Baik" dengan rerata 86,425%. Kualitas produk hasil uji coba kelompok kecil termasuk "Sangat baik" dengan rerata skor 92,88% . Selanjutnya dilakukan uji coba kelompok besar dengan kualitas produk kategori "Sangat baik" dengan rerata 94,44%. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa media *sistem analisis statistik pertandingan kumite cabang olahraga karate* berbasis web telah layak digunakan dalam kegiatan pertandingan karate kelas/kategori kumite dan simulasi pertandingan pada saat latihan.

**Kata Kunci:** Pengembangan, *analisis statistik pertandingan kumite*

#### ABSTRACT

*This research aims to produce products in the form of a web-based statistical analysis system of karate sport kumite match and the guide book. This media is developed using PHP programming language (Hypertext Preprocessor Program). The developed media contained material on attack techniques in the kumite category.*

*This research uses Research and Development (R & D) method, which uses the research procedure from Sugiyono. Expert validation by material experts and validation of media experts using questionnaire instruments. The product trial consists of two stages: small group trial and large group trials. The subjects for small group trials consist of 5 people, large group trials consist of 10 people. Small-scale trials involving trainers were located in the Kartasura area of Sukoharjo District. Large group trials involving the Lemkari school coach Sukoharjo district.*

*The result of the research shows the quality of the product of the validation of the material expert including "Excellent" with the average score 97.14% and the validation result of the media expert including "Very Good" with the average score 86,425%. The product quality of small group trial result including "Excellent" with average score 92,88%. Furthermore, the large group trial conducted with product quality category "Very good" with an average score 94.44%. Based on the result of this research, it can be concluded that the web-based statistical analysis system of karate sport kumite match media has been feasible to be used in karate class/kumite category activities and simulation of game during practice.*

**Keywords:** Development, *statistical analysis of kumite matches*

## PENDAHULUAN

Karate merupakan salah satu cabang olahraga yang sudah diakui keberadaannya oleh masyarakat luas dan dunia. Hal itu terbukti dengan diikuti sertakannya cabang olahraga karate pada setiap *event* yang dilaksanakan tingkat nasional, antar negara, maupun kancah internasional, seperti: PON, *Asean Games*, dan *Sea Games*. Keberadaan olahraga karate dalam setiap *event* tentunya mengundang minat dan ketertarikan yang besar bagi masyarakat, mulai dari anak sekolah hingga orang dewasa, sehingga menuntut tersedianya fasilitas yang lengkap untuk terlaksananya olahraga cabang karate.

Karate adalah suatu olahraga dari Jepang yang mana salah satu dari sekian banyak olahraga khususnya beladiri yang berkembang lama di Indonesia. Karate juga merupakan cabang olahraga prestasi yang dipertandingkan baik dalam regional, nasional, maupun internasional. Di Indonesia ternyata karate mempunyai banyak penggemar, ini dibuktikan dengan munculnya berbagai macam organisasi karate dari berbagai aliran yang dianut oleh pendirinya masing-masing. Perkembangan karate saat ini dapat dibuktikan dengan banyaknya kejuaraan, mulai dari sekolah dasar, menengah, dan perguruan tinggi. Jenjang kejuaraan juga sudah ada mulai dari antar perguruan sampai kejuaraan tingkat dunia.

Cabang olahraga beladiri karate memiliki dua jenis kategori yang dilombakan yaitu *kata* dan *kumite*. Nakayama (1981:04) menyatakan bahwa "*kata*" adalah jurus yang merupakan perpaduan dari semua teknik dasar yaitu tangkisan, tinjauan, sentakan, atau hentakan dan tendangan yang dirangkai sedemikian rupa dalam satu kesatuan bentuk yang pasti. Sedangkan "*kumite*" adalah pertarungan dua orang yang saling berhadapan dan saling menampilkan teknik-teknik. Pada kategori *kumite* mengajarkan Karateka untuk mempraktekkan teknik menyerang, bertahan, dan menyerang balik dengan sungguh-sungguh dan konsentrasi tinggi. Dalam *kumite* terdapat macam penilaian point diantaranya Pukulan 1 point,

tendangan *cudhan* (bawah) 2 point, tendangan *Jodhan* (atas) 3 point.

Berdasarkan observasi dan wawancara dalam karate belum ada model sistem analisis serangan *kumite*, masih banyak para pelatih menganalisis para atletnya pada kategori *kumite* hanya melalui video pertandingan atau saat pertandingan itu berlangsung tanpa mengetahui berapa persentase dan jumlah serangan keseluruhan yang dipakai oleh atlet tersebut sehingga pelatih belum mempunyai data serangan apa saja yang dipakai atlet setiap individu selama pertandingan itu berlangsung. Sering kali atlet menggunakan serangan yang tidak perlu digunakan yang mana saat pertandingan berlangsung sering membuang waktu dan energi maka dari itu pelatih memerlukan adanya data analisis serangan *kumite* yang berguna untuk mengetahui perkembangan atlet mendatang, dapat menjadi bahan evaluasi pelatih untuk atlet teknik mana saja yang harus di tingkatkan ke efisien dan mengukur performa permainan atlet.

Berangkat dari masalah tersebut maka dari itu peneliti mencoba untuk membantu permasalahan dan mempermudah pelatih dalam menganalisis atlet dengan cara peneliti mengembangkan produk aplikasi berbasis *web* yaitu Analisis Statistik Pertandingan Kumite Pada Cabang Olahraga Karate.

## METODE PENELITIAN

### Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan merupakan Penelitian dan Pengembangan (*Research and Developmet*), penelitian ini berorientasi pada produk yang dikembangkan. Pada penelitian pengembangan ini produk yang dikembangkan adalah tabel analisis statistik pertandingan *kumite* pada cabang olahraga karate.

### Tahapan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode yang dikemukakan oleh Sugiyono. Dalam tahapanya

ada sepuluh langkah pembuatan produk dan penelitian akan tetapi peneliti tidak melalui hingga sepuluh tahap peneliti hanya memilih tujuh tahap. Tahap yang pertama adalah Identifikasi dan Potensi Masalah, Pengumpulan Data, Desain Produk, Validasi Desain, Revisi Desain, Uji coba produk, Produk Akhir.

### Subjek Uji Coba

Di dalam penelitian dan pengembangan ini, menggolongkan subjek uji coba menjadi dua, yaitu Subjek Uji Coba Ahli dan Subjek Uji Coba Kelompok Kecil dan Uji Coba Kelompok Besar. Ahli materi yang dimaksud adalah dosen yang ahli dalam bidang karate dan Ahli materi berperan untuk menentukan apakah materi tabel analisis statistika manual ke dalam komputer sudah sesuai dengan tingkat kedalaman materi dan kebenaran materi yang digunakan atau belum.

Kemudian Ahli Media yang dimaksud adalah dosen yang ahli media dan memiliki keahlian pada bidang media pelatihan. Ahli media berperan memberi masukan terhadap hal desain statistik dan estetika media.

Teknik penentuan subyek uji coba dalam penelitian pengembangan ini adalah dengan metode *simple random sampling*. Sugiyono (2009:218) menyatakan bahwa *simple random sampling* adalah teknik pengambilan sampel atau subyek yang memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel atau subyek.

Subjek uji coba yang digunakan yaitu pelatih Dojo Lemkari Kartasura dan Pelatih Lemkari Pengcab Kabupaten Sukoharjo. Pada Uji Coba Kelompok Kecil menggunakan pelatih Dojo Lemkari Kartasura yang berjumlah 5 orang. Pada Uji Coba Kelompok Besar menggunakan pelatih Lemkari Pengcab Kabupaten Sukoharjo.

### Metode Pengumpulan Data dan Instrument Penelitian

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah dengan menggunakan metode angket dengan instrument pengumpulan data berupa angket atau kuisioner.

### Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif dan data kualitatif. Menurut Endang Mulyatiningsih (2012:38) data kuantitatif adalah data yang berbentuk angka atau data yang telah diberi nilai. Sedangkan data kualitatif adalah data yang berbentuk kalimat atau gambar. Data yang bersifat kuantitatif yang berupa penilaian, dihimpun melalui angket atau kuisioner uji coba produk, pada saat kegiatan uji coba, dianalisis dengan analisis kuantitatif deskriptif. Persentase dimaksudkan untuk mengetahui status sesuatu kemudian ditafsirkan dengan kalimat yang bersifat kualitatif. Menganalisis skor dengan cara menghitung skor yang diperoleh dari penelitian dibagi jumlah skor ideal untuk seluruh item dikalikan 100% (Sugiyono, 2009:95).

Secara matematis dapat dinyatakan dengan persamaan:

Persentase tingkat penilaian:

$$\frac{\sum \text{skoryangdiperolehdaripeneliti}}{\sum \text{skoridealseluruhitem}} \times 100\%$$

(Sugiyono, 2009:95)

Setelah diperoleh persentase dengan rumus tersebut, selanjutnya kelayakan media analisis statistik pertandingan kumite pada cabang olahraga karate ini digolongkan ke dalam lima dikategori kelayakan sebagai berikut:

Tabel 1. Kategori Penilaian Kualitas Media dan Tanggapan Pelatih

No	Tingkat Penilaian	Kategori
1.	0% - 20%	Sangat Kurang
2.	20,1% - 40%	Kurang
3.	40,1% - 60%	Cukup Baik
4.	60,1% - 80%	Baik
5.	80,1% - 100%	Sangat Baik

## Spesifikasi Produk

### 1. Spesifikasi Aplikasi

Spesifikasi aplikasi statistik pertandingan kumite cabang olahraga karate sebagai berikut

- Tabel analisis statistik pertandingan kumite ini terdiri dari tehnik-tehnik yang sering terjadi dalam pertandingan kumite. Dalam tabel tersebut berisikan juga macam-macam kategori, untuk bahan analisis di antaranya terdapat point masuk, point tidak masuk, jumlah serangan dan persentase serangan.
- Sistem analisis ini disertai dengan hasil statistik perbandingan antar lawan yang lain.
- Sistem analisis ini disertai pula dengan data rekomendasi pada pelatih, guna untuk memberi catatan selama pertandingan berlangsung dan catatan dari hasil penilaian serangan yang atlet gunakan.
- Sistem analisis statistik ini disertakan juga untuk dokumen/hasil yang dicetak.
- Sistem ini menggunakan bahasa pemrograman yang berupa.
  - HTML (*HyperText Markup Language*) sebagai bahasa markup yang digunakan untuk membuat halaman web.
  - CSS (*Cascading Style Sheet*) untuk menghias dan mengatur gaya tampilan atau layout halaman web supaya lebih elegan dan menarik.
  - JavaScript sebagai bahasa pemrograman yang bersifat *client side programming* yang digunakan untuk membuat website yang interaktif
  - PHP (*Hypertext Preprocessor Program*) sebagai bahasa pemrograman yang

bersifat *server side programming* yang digunakan untuk membuat web dinamis yang membutuhkan manajemen data.

- Pengembangan *database* menggunakan perangkat lunak MySQL.

### 2. Spesifikasi Buku Panduan

Spesifikasi buku panduan analisis statistik pertandingan kumite cabang olahraga karate sebagai berikut:

- Ukuran dari buku panduan analisis statistik pertandingan kumite cabang olahraga karate tersebut adalah 148 x 210 mm.
- Warna dasar putih dan membagi beberapa bagian atau bab dengan berbagai warna.
- Memiliki 52 halaman dengan 3 halaman pembuka, 2 halaman pengantar, 1 halaman daftar isi, 3 halaman daftar istilah, 38 halaman untuk bab pendahuluan sampai dengan penutup, 2 halaman untuk daftar pustaka, 1 halaman profil desainer buku dan aplikasi.
- Bahan yang digunakan dalam *cover* menggunakan kertas *ivory* 210 gr.
- Pada bagian *cover* depan terdapat judul, nama pengarang, gambar dan logo UNY. Selanjutnya pada bagian *cover* belakang terdapat deskripsi tentang buku, profil penulis, profil pembimbing, profil ahli validasi materi dan profil ahli validasi media.
- Bahan isi buku menggunakan kertas *HVS* 80 gr.

## HASIL DAN PENGEMBANGAN

Dari hasil penilai kelompok kecil yang berjumlah 5 pelatih Dojo Lemkari Kartasura mengenai aplikasi media analisis statistik pertandingan *kumite* pada cabang olahraga karate menunjukkan bahwa untuk penilaian tentang aspek tampilan sebesar 94% masuk dalam kategori “sangat baik/layak”, segi aspek materi sebesar 92,8% yang masuk dalam kategori “sangat baik/layak”, dan untuk segi aspek pemrograman sebesar 91,2% masuk dalam kategori “sangat baik/layak”. Total penilaian uji kualitas media

*sistem analisis statistik pertandingan kumite* menurut responden pelatih Dojo Lemkari Kartasura sebesar 92,88% dikategorikan “Sangat Baik” dan dapat diartikan bahwa media tersebut sangat baik/layak untuk diujicobakan ke tahap uji coba kelompok besar.

Tabel 2. Kualitas Produk Sistem Analisis Statistik Pertandingan kumite kelompok kecil.

No	Aspek yang Dinilai	Skore yang diperoleh	Skore Maksimal	Persentase	Kategori
1.	Tampilan	188	200	94%	Sangat Baik
2.	Materi/Isi	116	125	92,8%	Sangat Baik
3.	Pemrograman	114	125	91,2%	Sangat Baik
Skore Total		418	450	92,88%	<b>Sangat Baik</b>

Dari hasil penilai kelompok besar yang berjumlah 10 pelatih Pengcab Lemkari Sukoharjo mengenai aplikasi media analisis statistik pertandingan *kumite* pada cabang olahraga karate menunjukkan bahwa untuk penilaian tentang aspek tampilan sebesar 93,75% masuk dalam kategori “sangat baik/layak”, segi aspek materi sebesar 95,6% yang masuk dalam kategori “sangat baik/layak”, dan untuk segi aspek pemrograman sebesar 94,4% masuk dalam kategori “sangat baik/layak”. Total penilaian uji kualitas media *sistem analisis statistik pertandingan kumite* menurut responden pelatih Pengcab Lemkari Sukoharjo sebesar 94,44% dikategorikan “Sangat Baik” dan dapat diartikan bahwa media tersebut sangat baik/layak digunakan dalam lingkup karate Kabupaten Sukoharjo.

Tabel 3. Kualitas Produk Sistem Analisis Statistik Pertandingan kumite uji coba kelompok besar.

No	Aspek yang Dinilai	Skore yang diperoleh	Skore Maksimal	Persentase	Kategori
1.	Tampilan	375	400	93,75%	Sangat Baik
2.	Materi/Isi	239	250	95,6%	Sangat Baik
3.	Pemrograman	236	250	94,4%	Sangat Baik
Skore Total		850	900	94,44%	<b>Sangat Baik</b>

## PEMBAHASAN

Pengembangan tabel analisis statistik pertandingan kumite pada cabang olahraga karate ini didesain dan diproduksi menjadi sebuah produk berupa aplikasi/sistem analisis statistik pertandingan kumite pada karate yang dikemas dengan bantuan *php (Hypertext Preprocessor Program)* untuk pelatih karate. Menurut pengamatan, pengalaman, dan observasi peneliti teknik-teknik yang biasa muncul akan menjadi acuan untuk pembuatan materi yang ada dalam aplikasi analisis serangan kumite.

Penelitian ini mengadopsi metode yang dikembangkan oleh Sugiyono, karena ditinjau dari langkah-langkah penelitiannya sangat cocok untuk menciptakan suatu produk. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk yaitu media sistem analisis statistik pertandingan kumite karate untuk pelatih berbentuk web aplikasi sistem analisis statistik dan dapat digunakan pelatih untuk menganalisis atlet pada kelas kumite guna untuk melihat progres serangan atlet kedepan.

Setelah produk awal dihasilkan maka selanjutnya produk dievaluasi kepada para ahli melalui validasi dan perlu diujicobakan kepada pelatih. Tahap evaluasi dilakukan kepada ahli materi dan ahli media. Sedangkan tahap penelitian dilakukan dengan uji coba kelompok kecil, dan uji coba kelompok besar. Proses validasi ahli materi menghasilkan data yang digunakan untuk revisi produk awal. Dalam proses validasi ahli materi ini

peneliti melalui dua tahap yaitu tahap I dan tahap II. Setelah dilakukan perbaikan di tahap I, produk divalidasikan kembali di tahap II hingga akhirnya dinyatakan produk siap untuk uji coba dari segi materi. Setelah selesai validasi ahli materi, selanjutnya produk awal divalidasikan ke ahli media. Dari ahli media didapatkan data, saran, dan masukan untuk memperbaiki kualitas produk yang sedang dikembangkan. Dalam proses validasi media peneliti melalui dua tahap validasi yaitu tahap I dan tahap II. Data validasi tahap I digunakan sebagai dasar untuk merevisi untuk ke tahap II, hingga akhirnya pada tahap II produk dinyatakan siap untuk diujicobakan. Uji coba dilakukan dengan dua tahap, tahap uji coba kelompok kecil, dan tahap uji coba kelompok besar. Setelah melalui uji coba produk (kelompok kecil dan kelompok besar) maka dapat dijabarkan kelebihan dan kekurangan aplikasi media aplikasi analisis statistik pertandingan kumite pada cabang olahraga karate. Kelebihan dan kekurangan aplikasi dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Kelebihan Media Analisis Statistik Pertandingan Kumite pada Cabang Olahraga Karate :
  - a. Desain dan tampilan menarik
  - b. Dapat dioperasikan dengan menggunakan handphon karena berbasis web dengan membuka laman aplikasi tidak perlu menginstal.
  - c. Mempermudah pelatih dan atlet dalam menganalisis serangan yang atlet gunakan.
  - d. Sangat menarik perhatian pelatih dan atlet.
  - e. Data dapat tersimpan otomatis dan dapat dicetak.
2. Kelemahan Media adalah :
  - a. Belum adanya sistem video yang mendeteksi secara langsung serangan atlet harus secara manual untuk mengoperasikan dengan menekan tombol teknik serangan yang tersedia.
  - b. Belum memiliki akun resmi jadi 1 data bisa dibuka untuk semua pelatih kemungkinan data dapat terlihat untuk semua orang jika tidak segera terhapus dan disimpan.
  - c. Penggunaannya masih dalam wilayah Kabupaten Sukoharjo.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Penelitian yang dilakukan peneliti mampu mengembangkan sistem analisis statistik pertandingan karate yang berupa aplikasi berbasis web. Pengembangan *tabel analisis statistik pertandingan kumite cabang olahraga karate* berbasis web dikembangkan menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan (R & D). Aplikasi *sistem analisis statistik pertandingan kumite* secara keseluruhan dikatakan layak untuk digunakan dalam pertandingan maupun latihan karate pada kelas kumite setelah melalui beberapa tahap validasi ahli dan 2 tahap uji coba. Tingkat kelayakan validasi ahli materi dengan rerata 97,14% dikategorikan “sangat baik” dan ahli media dengan rerata 86,425% “sangat baik”. Uji coba kelompok kecil 5 pelatih dengan rerata 92,88% dikategorikan “sangat baik” dan kelompok besar 10 pelatih rerata 94,44% dikategorikan “sangat baik”.

Secara keseluruhan media sistem *analisis statistik pertandingan kumite pada cabang olahraga karate* ini layak digunakan setelah dilakukan dua tahap uji coba. Penelitian pengembangan ini dapat digunakan untuk pelatih saat pertandingan atau saat latihan karate berlangsung.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah menyatakan bahwa *sistem analisis statistik pertandingan kumite* berbasis web sudah layak dan tervalidasi oleh ahli media dan ahli materi karate, maka terdapat beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi pelatih agar dapat mengoperasikan dengan lancar sehingga aplikasi sistem analisis statistik pertandingan kumite dapat diimplementasikan dalam sebuah pertandingan maupun pada saat latihan.
2. Bagi pelatih agar memanfaatkan aplikasi sistem analisis statistik pertandingan kumite



pada saat simulasi pertandingan atau persiapan pertandingan.

3. Bagi mahasiswa Pendidikan Kepelatihan Olahraga, jangan ragu untuk mengambil judul skripsi mengenai pengembangan. Suatu media layak atau tidak layak tergantung pada bagaimana pengemasan atau pengembangan dan kepraktisan penggunaannya serta kesediaan alat dan tempat dimana kita akan menerapkannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Kadir. (2008). *Dasar Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP*, C.V Andi Offset. Yogyakarta.
- Abdul Kadir. (2008). *Tuntunan Praktis Belajar Database Menggunakan MySQL*, C.V Andi Offset. Yogyakarta.
- Abdul Wahid. (2007). *SHOTOKAN: Sebuah Tinjauan Alternatif terhadap aliran Karate-do Terbesar di Dunia*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Agus Suryobroto. (2001). *Teknologi pembelajaran Pendidikan Jasmani*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Anon Kuncoro Widigdo. (2003). *Dasar Pemrograman PHP dan MySQL*. Diakses dari [cna.co.id](http://cna.co.id) pada tanggal 11 Desember 2017 pukul 08.15
- Aris supriadi. (2009). *Web Design html (Hypertext Markup Language)*. Diakses dari [aariiss.com](http://aariiss.com) 11 Desember 2017 pukul 08.15
- Bermanhot. (2014). *Latihan dan Melatih Karateka*. Yogyakarta: Griya Pustaka
- Bunafit Nugroho. (2004). *PHP & MySQL dengan editor Dreamweaver MX*, ANDI Offset. Yogyakarta, Yogyakarta
- Borg, W. R., & Gall, M. D. (1983). *Educational research an introduction (4<sup>th</sup> ed)*. New York: Longman
- Danardono. (2006). Sejarah, Etika, dan Filosofi Karate. Artikel e-staff FIK UNY. Hlm. 1-23.
- Endang Mulyatiningsih. (2012). *Riset Terapan Bidang Pendidikan dan Teknik*. Yogyakarta. UNY Press.
- Iqbal Hasan. (2004). *Analisis Data Penelitian Dengan Statistik*. Jakarta: PT. Bumi Aksara
- Jaka Aliy Farissya (2015) *Pengembangan Media Pembelajaran Vidio Tutorial Teknik Dasar (KIHON) Karate Untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Skripsi FIK UNY
- Komarudin, 1994, *Ensiklopedia Manajemen*, Jakarta, Bumi Aksara.
- Lee, William W. dan Owens, Diana L. (2004) *multimedia-based instructional design*. San Fransisco: pfeiffer
- M. Nakayama. (1980). *Karate Terbaik*. (Alih Bahasa: Drs. Sabeth Muchsin). Jakarta Pusat: P. T. Indira.
- Prihastono, Arief. 1995. *Pembinaan Kondisi Fisik Karate*. CV Aneka.
- Pujianto. (2009). *Pengertian Sistem Dan Analisis Sistem*. Diakses dari [apri11-si.comuf.com](http://apri11-si.comuf.com) pada tanggal 12 Desember 2017 pukul 12:30 WIB
- Sismadiyanto dkk. (2008). Pengembangan multimedia interaktif untuk pembelajaran mata kuliah pendidikan kesehatan sekolah bagi mahasiswa prodi pkr fik uny. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*. 5(II). Hlm 83-90. Yogyakarta : POR FIK UNY.
- Sri Kantun. 2013. "Hakikat dan Prosedur Penelitian Pengembangan". *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, VII, 2, hlm. 76-89.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: PT Alfabeta.

Sugiyono. (2014). *Metodelogi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* Bandung: Alfabeta

Sutopo, A. H. (2003). *Multimedia interaktif dengan flash*. Yogyakarta: Graha Ilmu

Sujoto, J. B. 1996. *Teknik-Teknik Karate*. PT.Gramedia Pustaka

-----.(2017). Sejarah dan Pengertian PHP. Diakses dari <http://www.scribd.com/doc/39162896/sejarah-kekurangan-dan-kelebihan-PHP>. Pada tanggal 4 Januari 2018, jam 10.15 WIB.

-----.(2018). Pengertian Javascript. Diakses dari <http://upyes.wordpress.com/2013/02/01/pengertian-javascript>. Pada tanggal 1 Mei 2018, jam 08.00 WIB.

World Karate Federation (2017) *Kata and Kumite Competition Rules Effective 01.01 .2017*

World Karate Federation (2018) *Kata and Kumite Competition Rules Effective 01.0. 2018*