

**PENGARUH PEMBERIAN MINUMAN SUPLEMEN BERENERGI  
TERHADAP KEMAMPUAN LARI 12 MENIT PADA SISWA MAN  
PINRANG**

**Zainal**

Program Studi Ilmu Keolahragaan

Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Makassar

*e-mail* : [enaltoki395@gmail.com](mailto:enaltoki395@gmail.com)

**ABSTRAK**

**ZAINAL 2019**, Pengaruh Pemberian Minuman Suplemen Berenergi Terhadap Kemampuan Lari 12 Menit Pada Siswa MAN Pinrang. **SKRIPSI**. Program Studi Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Makassar.(Di bimbing oleh Mutmainnah B dan Ichsani Basith)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian minuman suplemen berenergi terhadap kemampuan lari 12 menit pada siswa MAN Pinrang. Jenis penelitian ini adalah bersifat eksperimental, Jenis penelitian eksperimen (*Experimental research*) adalah penelitian yang berusaha mencari pengaruh variabel tertentu terhadap variabel lainnya. Populasi dalam penelitian ini adalah populasi yang di ambil dari siswa MAN Pinrang yang berjumlah 20 orang, yang berumur 15-16 tahun dengan jumlah sampel 14 siswa MAN Pinrang. Pengambilan sampel dilakukan secara *random sampling*. Tes pengukurang yang digunakan dalam penelitian ini adalah lari 12 menit. Teknik analisis data yang digunakan yaitu Uji deskriptif, Uji normalitas data, Uji homogenitas, dengan Uji hipotesis. Berdasarkan hasil Analisis data yang dilakukan, hasil uji deskriptif yaitu kelompok pemerian suplemen diperoleh nilai mean=1677.14, standar defiasi=309.93, nilai minimal=1160.00, nilai maksimal=2040.00 dan kelompok tanpa pemberian suplemen diperoleh nilai mean=1240.00, standar defiasi=397.32, nilai minimal=760.00, nilai maksimal=1760.00. Hasil uji normalitas data dengan jumlah Asymp=0,98 (kelompok pemberian) dan dengan Asymp=0.90(kelompok tanpa pemberian). Dan dari hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa data diatas nilai sig 0.689. $p > 0,05$  berarti semua variabel memiliki varian yang homogen. maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan dari data kelompok pemberian dan kelompok tanpa pemberian dimana nilai sig(p)=0,00 maka dinyatakan nilai signifikan (p<0,05). Hasil uji hipotesis antara dua kelompok memiliki selisih (1677.14-1240.00)=437.14. Berdasarkan hasil data dan pembahasannya maka hasil penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut: terdapat pengaruh pemberian minuman suplemen energi terhadap kemampuan lari 12 menit pada siswa MAN Pinrang.

Kata kunci : *Siswa MAN Pinrang, Minuman Suplemen Berenergi, lari 12 menit*

## **PENDAHULUAN**

Olahraga merupakan kegiatan yang di butuhkan oleh manusia, dengan berolahraga, orang mendapat kesegaran jasmani, kesegaran pemikirannya dan berprestasi dalam pekerjaannya sehingga dapat meningkatkan produktivitas kerja. Di sisi lain olahraga juga dapat di jadikan kompetisi untuk berpacu dalam pencapaian prestasi baik secara individu maupun kelompok. Olahraga banyak dilakukan oleh masyarakat umum, dan keberadaannya sekarang tidak dipandang sebelah mata tetapi sudah menjadi kegiatan masyarakat. Sebab olahraga sekarang sudah menjadi kebutuhan dikalangan masyarakat umum baik tua, remaja maupun anak anak. Karena olahraga mempunyai makna tidak hanya untuk kesehatan, tetapi lebih dari itu juga sebagai sarana pendidikan bahkan prestasi.

Minuman suplemen yang dikonsumsi perlu pertimbangan secara ilmiah ketika berolahraga dan istirahat. Begitu pun kadar kebutuhan energi yang harus dikonsumsi sesuai dengan tingkat aktivitasnya. Maka dari itu untuk menjaga kondisi fisik dan stamina dalam berolahraga maka diperlukan kondisi jasmani yang selalu bugar.

Kesehatan jasmani pada manusia dapat dipengaruhi oleh pola hidup seperti mengkonsumsi minuman bersuplemen. Kesehatan jasmani itu sendiri sangat kental hubungannya dengan jantung khususnya kebugaran dinamik, yaitu kebugaran yang berhubungan dengan kesehatan. Jantung adalah salah satu organ yang merupakan bagian dari suatu sistem dalam tubuh manusia yang ikut berperan dalam mekanisme untuk mempertahankan *homeostatis*. Sistem yang dimaksud adalah kardiovaskular. Kesegaran juga dapat diperoleh dengan minum sejenis minuman suplemen yang mengandung vitamin atau nutrisi tertentu yang bisa menyebabkan badan segar dan meningkatkan daya tahan.

Hal ini banyak dipercaya oleh para atlet dan pembina olahraga terbukti dengan banyaknya para pembina dan pelatih olahraga memberikan minuman suplemen kepada para atletnya pada saat-saat istirahat dalam melakukan aktivitas olahraga. Hal tersebut sering dilakukan oleh para atlet pada saat pertandingan misalnya Lari dan Futsal, dengan maksud

menambah daya tahan sehingga bisa bermain dalam waktu yang cukup lama dan kekuatan yang tidak menurun. Masalahnya adalah apakah minuman suplemen ini bisa meningkatkan daya tahan dalam permainan futsal sehingga kemampuan bermain yang relatif lama dapat dicapai merupakan kajian menarik untuk diteliti.

Pemahaman sistem energi dominan pada cabang olahraga sangat penting untuk menentukan secara tepat bentuk latihan yang sesuai agar dapat meningkatkan prestasi atlet. Misalnya untuk cabang olahraga dengan energi dominan anaerobik, bentuk latihan diprioritaskan untuk meningkatkan kapasitas anaerobik. Untuk menentukan sistem energi dominan pada cabang olahraga dapat diperkirakan dasarnya pada aktivitas fisik yang dominan dan lama waktu yang dibutuhkan pada olahraga tersebut.

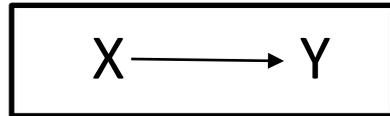
Melihat kenyataan itu, diduga ada faktor yang mendasar yang menjadi penghambat tercapainya prestasi, salah satu yang diduga sangat dominan sebagai penghambat adalah aspek teknik itu sendiri.

Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik untuk menyusun suatu penelitian dengan judul Pengaruh Pemberian Minuman Suplemen energi Terhadap Kemampuan Lari 12 Menit Pada Siswa MAN Pinrang, karena berdasarkan fenomena yang penulis lihat terkadang seorang Siswa daya tahan yang dimiliki kurang baik sehingga pada saat berolahraga akan mengalami masalah kelelahan dan penurunan kemampuan saat beraktivitas fisik yang dapat mempengaruhi pada saat berolahraga sehingga Siswa tidak berolahraga dengan maksimal. Sehingga penulis tertarik melakukan penelitian yang berjudul pengaruh pemberian minuman suplemen berenergi terhadap kemampuan lari 12 menit pada Siswa MAN Pinrang

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini adalah yang bersifat eksperimental, jenis penelitian eksperimen (*Eksperimental Research*) adalah penelitian yang berusaha mencari pengaruh variabel tertentu terhadap variabel lainnya dalam kondisi yang terkontrol secara ketat, yang

bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian minuman suplemen berenergi terhadap kemampuan lari 12 menit pada siswa MAN Pinrang. Adapun model desain penelitian yang digunakan, secara sederhana dapat digambarkan sebagai berikut :



Desain Penelitian

Keterangan :

X = Minuman Suplemen Energi (Hemaviton)

Y = Kemampuan lari 12 menit

Dalam penelitian ini populasi yang diambil dari Siswa MAN Pinrang yang berjumlah 20 orang. Karena jumlah populasi penelitian ini relatif banyak, maka peneliti membatasi dengan melakukan pemilihan sampel secara *random sampling* sehingga diperoleh jumlah sampel sebanyak 14 orang yang berumur 15-16 tahun pada Siswa MAN Pinrang laki- laki.

## TEKNIK ANALISIS DATA

Analisis data ini merupakan bagian yang sangat penting dalam penelitian ini sebab dengan analisis data ini, maka hipotesis yang ditetapkan bisa diuji kebenarannya untuk selanjutnya dapat di ambil kesimpulan. Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah kemampuan lari 12 menit pada Siswa MAN Pinrang sesudah pemberian minuman suplemen. Data pada penelitian dianalisis menggunakan:

### 1. Uji deskriptif

Analisis dekskriptif dimaksudkan untuk mendapat gambaran umum data penelitian untuk dapat menafsirkan dan memberi makna tentang data pengukuran daya tahan awal (*pre-test*) dan data pengukuran akhir (*post-test*).

## **2. Uji normalitas data**

Uji normalitas data dimaksudkan untuk mendapatkan data penelitian agar dapat menafsirkan dan memberi makna tentang data pengukuran daya tahan awal (*pre-test*) dan data pengukuran akhir (*post-test*) dengan mengacu pada standar normalitas ( $P > 0,005$ ).

## **3. Uji T (T-Test)**

Uji T-Test dimaksudkan untuk menguji data sebelum dan sesudah pemberian minuman suplemen dengan mengacu pada standar ( $P < 0,005$ ).

## **4. Uji homogenitas**

Uji homogenitas data digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang telah diambil berasal dari populasi yang sama dengan mengacu pada standar ( $p > 0,05$ )

Penelitian ini akan melihat pengaruh minuman suplemen terhadap kemampuan lari 12 menit, dimana disini terdapat dua variabel, maka selanjutnya disusun, diolah, dan dianalisis dengan menggunakan teknik analisis statistik dengan menggunakan bantuan komputer dengan menggunakan program SPSS.

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini dilaksanakan selama dua hari yaitu mulai pada tanggal, 25 – 26 Maret 2019. Penelitian ini dilaksanakan di Lapangan olahraga MAN Pinrang. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada pengaruh pemberian minuman suplemen energi terhadap kemampuan lari 12 menit pada Siswa MAN Pinrang?"

### **1. Analisis Deskriptif**

Analisis statistik deskriptif dimaksud untuk mengetahui gambaran secara umum dari data hasil penelitian. Hasil analisis deskriptif meliputi rata-rata, standar deviasi, varians, data maksimum, data minimum, range, perbandingan Pengaruh Pemberian Minuman Suplemen energi Terhadap Kemampuan Lari 12 Menit Pada Siswa MAN Pinrang.

Selanjutnya dilakukan pengujian persyaratan yaitu uji normalitas dan untuk pengujian hipotesis menggunakan uji T untuk melihat Pengaruh Pemberian Minuman Suplemen energi Terhadap Kemampuan Lari 12 Menit Pada Siswa MAN Pinrang.

Tabel IV-1 Rangkuman hasil analisis deskriptif Pengaruh Pemberian Minuman Suplemen energi Terhadap Kemampuan Lari 12 Menit Pada Siswa MAN Pinrang.

Variabel	N	Mean	SD	Min	Maks	SUM
Kelompok Pemberian	7	1677.14	309.93	1160.00	2040.00	11740.00
Kelompok Tanpa Pemberian	7	1240.00	397.32	760.00	1760.00	8680.00

Dari tabel diatas sudah dapat diperoleh gambaran deskriptif tentang Pengaruh Pemberian Minuman Suplemen energi Terhadap Kemampuan Lari 12 Menit Pada Siswa MAN Pinrang.

- a) Kelompok Pemberian Suplemen nilai Mean = 1677.14, SD = 309.93, Nilai minimal = 1160.00, Nilai Maksimal = 2040.00, Sum = 11740.00
- b) Kelompok Tanpa Pemberian Suplemen nilai Mean = 1240.00, SD = 397.32, Nilai minimal = 760.00, Nilai Maksimal = 1760.00, Sum = 8680.00.

## 2. Uji normalitas data

Uji normalitas data digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang telah diambil berasal dari populasi yang sama (populasi data berdistribusi normal). Hasil uji normalitas data dengan menggunakan *Kolmogorov-Smirnov Z Test (K-SZ test)*. Hasil perhitungan data uji normalitas dapat dilihat pada tabel IV-2 Sebagai berikut :

Variabel	Absolut	Positif	Negatif	KS-Z	Asymp	Ket
Kelompok Pemberian	0.17	0.14	-0.17	0.46	0.98	Normal
Kelompok Tanpa Pemberian	0.21	0.21	-0.19	0.56	0.90	Normal

Berdasarkan tabel IV-2 diatas maka dapat diperoleh gambaran bahwa pengujian normalitas data sebagai berikut :

1. Kelompok Pemberian diperoleh nilai Asymp = 0.98 ( $p > 0,05$ ), maka hal ini menunjukkan bahwa data ini berdistribusi normal.
2. Kelompok Tanpa Pemberian diperoleh nilai Asymp = 0.90 ( $p > 0,05$ ), maka hal ini menunjukkan bahwa data ini berdistribusi normal.

### 3. Uji Homogenitas

Uji homogenitas data digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang telah diambil berasal dari populasi yang sama Data uji homogenitas dapat dilihat pada table dibawah ini :

Tabel 4.3 Hasil uji homogenitas data Pemberian Minuman Suplemen energi Terhadap Kemampuan Lari 12 Menit Pada Siswa MAN Pinrang.

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
0.168	1	12	0.689

Dari hasil uji homogenitas diatas menunjukkan bahwa data diatas nilai sig 0.689  $p > 0,05$  berarti semua variabel memiliki varian yang homogen.

### 4. Pengujian Hipotesis

Hipotesis yang dilakukan dalam penelitian ini perlu diuji dan dibuktikan melalui data empiris yang diperoleh dilapangan melalui tes dan pengukuran terhadap variabel yang diteliti. Selanjutnya data tersebut akan diolah secara statistik. Pengolahan dan analisis data dilakukan untuk melihat Pemberian Minuman Suplemen energi Terhadap Kemampuan Lari 12 Menit Pada Siswa MAN Pinrang. Rangkuman hasil analisis data dapat dilihat pada tabel VI-3 sebagai berikut

Variabel	Mean	Selisih	Sig (p)	Keterangan
Kelompok Pemberian	1677.14	437.14	0.00	Signifikan
Kelompok tanpa pemberian	1240.00			

Dari data diatas dapat di simpulkan bahwa terdapat perbedaan dari data Kelompok Pemberian dan Kelompok tanpa pemberian dimana nilai sig (p)= 0.00 maka dinyatakan nilai signifikansi ( $p < 0,05$ ) dengan nilai selisih antar kelompok adalah  $(1677.14 - 1240.00) = 437.14$ .

Analisis statistic deskriptif dimaksud untuk mengetahui gambaran secara umum dari data hasil penelitian. Hasil analisis deskriptif meliputi rata-rata, standar deviasi, varians, data maksimum, data minimum, Pengaruh pemberian buah pisang terhadap VO2max anak SSB Rudal pinrang, Selanjutnya dilakukan pengujian persyaratan yaitu uji normalitas dan untuk pengujian hipotesis menggunakan uji T untuk melihat Pengaruh pemberian buah pisang terhadap VO2max anak SSB Rudal pinrang.

Tabel IV-1 Rangkuman hasil analisis Pengaruh pemberian buah pisang terhadap VO2max anak SSB Rudal pinrang.

Variabel	N	Mean	SD	Min	Maks	SUM
Pre Test	15	44.79	2.22	40.50	48.00	671.90
Post Test	15	51.33	2.62	47.40	54.80	770.00

Dari tabel diatas sudah dapat diperoleh gambaran data analisis deskriptif sebagai berikut :

Pre Test = Mean 44.79, nilai min =40.50, nilai maks = 48.00, SD = 2.22. dan SUM = 671.90.

Post Test = Mean 51.33, nilai min =47.40, nilai maks = 54.80, SD = 2.62. dan SUM = 770.00.

## Uji Normalitas

Uji normalitas data digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang telah diambil berdistribusi normal

Tabel IV-2 Rangkuman hasil uji normalitas Pengaruh pemberian buah pisang terhadap VO2max anak SSB Rudal pinrang.

Variabel	Absolut	Positif	Negatif	KS-Z	Asymp	Ket
Pre Test	0.16	0.16	-0.14	0.62	0.83	Normal
Post Test	0.20	0.11	-0.20	0.79	0.55	Normal

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa data yang di uji berdistribusi normal dimana nilai sig untuk semua kelompok yaitu pre test 0,83 dan post test 0,55 > 0,05.

## Pengujian Hipotesis

Hipotesis yang dilakukan dalam penelitian ini perlu di uji dan dibuktikan melalui data empiris yang diperoleh dilapangan melalui tes dan pengukuran terhadap variabel yang diteliti. Selanjutnya data tersebut akan diolah secara statistik. Pengolahan dan analisis data dilakukan untuk melihat Pengaruh pemberian buah pisang terhadap VO2max anak SSB Rudal pinrang.

Untuk mengetahui melihat Pengaruh pemberian buah pisang terhadap VO2max anak SSB Rudal pinrang, maka data dianalisa dengan uji T, rangkuman hasil analisis data dapat dilihat pada table sebagai berikut:

Tabel IV-4 Hasil uji T untuk melihat Pengaruh pemberian buah pisang terhadap VO2max anak SSB Rudal pinrang.

Variabel	Selisih	(p) Sig.(2 tailed)	Ket.
Pre test – Post Test	6.54	0.00	<b>Signifikan</b>

Dari table diatas dapat dilihat bahwa adanya Pengaruh pemberian buah pisang terhadap VO2max anak SSB Rudal pinrang, dimana nilai sig 0.00 < 0,05

## **PEMBAHASAN**

Minuman suplemen sudah menjadi gaya hidup modern tanpa mengenal batas usia. Banyak kesalahan dalam pemahaman khasiatnya. Suplemen tidak diperlukan selama yang bersangkutan menerapkan gizi seimbang. Asupan gizi yang paling bagus lewat makanan sehari-hari. Suplemen hanya diperlukan hanya berusia lanjut, orang sakit, kurang gizi, atau yang memiliki kelainan tertentu, seperti kelainan darah atau dalam metabolisme. Pemberian suplemen pun tidak boleh sembarangan. Konsumsi suplemen perlu diawasi oleh dokter. Mengonsumsi suplemen harus hati-hati, terutama bagi para remaja yang masih dalam tahap pertumbuhan dan sehat.

Minuman suplemen yang dijual di pasaran banyak diyakini oleh masyarakat, pekerja, bahkan atlet dan pelatih, dapat meningkatkan prestasi. Banyak atlet berusaha minum suplemen tertentu agar memiliki kinerja yang lebih baik dibandingkan yang lain. Beberapa atlet bahkan sangat fanatik dengan minuman suplemen tertentu.

Hemaviton salah satu produk yang membantu memberikan energi atau tenaga tambahan bagi anda. Hemaviton juga meningkatkan dan mengembalikan kesegaran tubuh setelah beraktivitas. Hemaviton membuat tubuh tidak mudah capek, sehingga aktivitas lancar, dan anda bisa mengerjakannya dengan penuh percaya diri. Hemaviton mengandung bahan-bahan untuk meningkatkan dan menambah tenaga. Mengandung Guaranine yang memberikan kesegaran tubuh. Mengandung Multivitamin (vitamin B1, B3, B6, B12 dan kalsium) untuk metabolisme tubuh yang baik, Pantothenate yang membantu metabolisme untuk menghasilkan energi dan meningkatkan sirkulasi darah sehingga badan tidak mudah capek. Juga mengandung Vitamin C untuk daya tahan tubuh yang prima, dan mengandung Zinc untuk membantu metabolisme tubuh.

Guyton (1983) mengatakan bahwa suplemen pada aktivitas olahraga tidak berbeda dengan kebutuhan suplemen pada aktivitas yang lain. Tinggi dan rendahnya intensitas

aktivitas fisiklah yang membedakan besar dan kecilnya kebutuhan zat-zat gizi. Hasil penelitian Dadang (2002) menunjukkan bahwa pelari maraton mengeluarkan keringat sebanyak 1 liter tiap jam, sedangkan pada cuaca panas dan kelembaban tinggi dapat kehilangan keringat sebanyak 2,8 liter tiap jam. Di samping kehilangan cairan yang banyak, terjadi pula proses kehilangan elektrolit. Adanya kehilangan cairan dan elektrolit tersebut perlu segera diganti dengan minuman.

Costil (1988) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa pemberian minuman suplemen yang mengandung unsur karbohidrat akan memberi efek positif pada olahragawan aerobik. Efek tersebut berupa kestabilan emosi, dan peningkatan kerja otot. Untuk mengkonsumsi minuman suplemen agar memberikan dampak positif perlu memiliki wawasan yang cukup. Isi minuman yang diberikan hendaknya mengandung mineral Na, K, Ca, Mg, hipotonis, mengandung fruktosa yang rendah 2,5 g/100 cc air, rasanya enak dan volumenya 100 - 200 cc (Soekarman, 1998). Percobaan yang dilaporkan oleh Janssen (1989) menyimpulkan bahwa pemberian suplemen cairan 250 ml setiap 15 menit pada saat beraktivitas akan membuat denyut nadi bertahan pada tingkat yang konstan, bahkan stamina dapat meningkat.

Dari pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa ada efek yang signifikan dari pemberian minuman suplemen terhadap tubuh pada saat beraktivitas. Namun dari segi kesehatan tidak disarankan untuk rutin mengkonsumsi minuman suplemen berenergi karena campuran bahan-bahan dari minuman berenergi memiliki efek yang buruk ketika dikonsumsi secara terus menerus.

Data kelompok pemberian dan kelompok tanpa pemberian dimana nilai sig (p)= 0.00 maka dinyatakan nilai signifikansi ( $p < 0,05$ ) dengan nilai selisih antar kelompok adalah  $(1677.14 - 1240.00) = 437.14$ .

## **KESEIMPULAN DAN SARAN**

### **A. Kesimpulan**

B. Berdasarkan hasil data dan pembahasannya maka hasil penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut: terdapat pengaruh pemberian minuman suplemen energi terhadap kemampuan lari 12 menit pada siswa MAN Pinrang.

### **C. Saran**

Berdasarkan hasil analisis data dan kesimpulan penelitian ini, maka dapat disarankan atau direkomendasikan beberapa hal:

1. Diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai pemberian minuman berenergi dengan jumlah subjek penelitian yang lebih banyak.
2. Kepada para pelatih dan guru olahraga agar hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan acuan dalam mengajar atau melatih.
3. Sebagai bahan masukan bagi para lembaga keolahragaan dan lembaga kesehatan seperti KONI, BKOM dan lembaga daerah lainnya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Abidin, Z. 2005. *Makanan Sebelum, Selama dan Sesudah Pertandingan*.  
<http://www.koni.or.id/files/dokuments/journal>. Diakses tanggal 1 Februari 2018
- Basith Abdul. (2008). "Sumber Energi Otot". [Online]. Tersedia : yang direkam pada 22:34:2 GMT (01 November 2018)
- Dadang. 2000. *Kebutuhan Air dan Elektrolit Pada Olahragawan*. Depertemen Kesehatan. Jakarta.
- Djoko, P. 1998. *Menu Makanan Sebelum Bertanding*, Majalah Olahraga. FIK UNY.

- Enny, Sophia. 2009. *Kandungan suplemen berenergi*, (Online), (. Kandungan suplemen berenergi -medicastore.com, diakses 13 Januari 2013).
- Erfandi. (2010). "*Konsep Dasar Cairan Dan Elektrolit*". Pro Health,for better life.  
[https://forbetterhealth.wordpress.com/2008/12/17\\_konsep-dasar-cairan-dan-elektrolit/](https://forbetterhealth.wordpress.com/2008/12/17_konsep-dasar-cairan-dan-elektrolit/). Diakses tanggal 2 february 2018.
- Halim,Nur Ichsan . 2011. *Tes dan Pengukuran Kesegaran Jasmani*. Makassar :Badan Penerbit Unm
- Irawan,M.A. 2007. "*Glukosa dan Metabolisne Energi*".Polto Sports Science and Performance Lab 1(06) :77-81'
- Pranata,Eka Andi. 2012. *Manajemen Cairan dan Elektrolit*. Jember :Nuha Medika
- Prihatanta Hadwi.2011.*Pengaruh Suplemen Terhadap Kemampuan Lari 12 menit*. Yogyakarta : Penelitian FIK UNY.
- Roald Hamid. 2009. "*Metode Alternatif Pemulihan Cairan Tubuh*".
- Setiawan Wahyu. (2014). "*System Energi Aerobik Dan Anaerobik*". [Online]. Tersedia : yang direkam pada 22: 55:03 GMT (3 februari 2018)
- Soekarman, R. 1989. *Dasar-dasar Olahraga unruk embina, Pelatih dan Atlet*. Inti Idayu Pres Jakarta.
- Sukardi. 2003. *Metode Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta : Bumi Aksara.
- Sugiyono (2012:119). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Alfabeta