

**PENGARUH METODE RANGKAIAN LATIHAN TERHADAP
KETERAMPILAN MENGGIRING BOLA MAHASISWA PS
UNIVERSITAS PGRI PALEMBANG**

Oleh: M. Taheri Akhbar

DTY Prodi Pendidikan Olahraga FKIP Universitas PGRI Palembang

Email: mtaheriakhbar@univpgri-palembang.ac.id

ABSTRAK

Pengaruh Metode Rangkaian Latihan Terhadap Keterampilan Menggiring Bola Mahasiswa PS Universitas PGRI Palembang. Masalah dalam penelitian ini adalah masih rendahnya tingkat penguasaan dan kemampuan dalam menggiring bola. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode rangkaian latihan terhadap keterampilan menggiring bola mahasiswa PS Universitas PGRI Palembang. Jenis Penelitian adalah penelitian Eksperimen *One Group Preetes dan Poshtes desain*. Populasi dalam penelitian ini berjumlah 30 orang pemain. Sampel dalam penelitian ini keseluruhan dari populasi yang berjumlah 30 orang. Teknik Pengumpulan data dengan tes. Teknik analisis data menggunakan Uji t. Hasil Analisis data diperoleh $t_{hitung} = 17,449$ sedangkan $t_{tabel} = 1,699$ dengan $dk = 29$ dan $\alpha = 0,05$. Berdasarkan analisis data dapat disimpulkan bahwa nilai $t_{hitung} = 17,449 > t_{tabel} = 1,699$ dengan demikian dapat disimpulkan terdapat pengaruh yang signifikan metode rangkaian latihan terhadap keterampilan menggiring bola mahasiswa PS Universitas PGRI Palembang.

Kata Kunci: *Metode Rangkaian Latihan, Keterampilan Menggiring Bola.*

PENDAHULUAN

Hampir dipastikan masyarakat dunia sangat mengenal olahraga sepakbola. Seandainya sebagian tidak menggemari atau memainkannya, minimal mereka mengetahui tentang keberadaan olahraga ini. Di Indonesia sepakbola merupakan olahraga yang paling digemari oleh sebagian besar masyarakatnya. Bisa dikatakan rakyat Indonesia dikenal sebagai penggemar sepakbola paling fanatik. Sudah lama di Indonesia menyelenggarakan berbagai kompetisi dari level paling rendah hingga kompetisi tingkat nasional.

Sebagaimana amanat *Undang-Undang No.3 tahun 2005* tentang Sistem Keolahragaan Nasional yang didalamnya telah diatur dan dijelaskan tentang pola pembinaan, para pelaku olahraga, pengaturan dan pengadaan sarana prasarana olahraga, penyelenggaraan kejuaraan dan lain sebagainya. Para guru pendidikan

jasmani olahraga dan kesehatan (Penjasorkes) tidak lagi direpotkan dengan rendahnya minat, oleh sebab itu guru Penjasorkes hanya tinggal mengarahkan siswanya ke arah pembinaan prestasi apakah dengan cara melaksanakan kegiatan ekstrakurikuler olahraga cabang sepakbola di sekolah atau dengan cara menganjurkan siswanya yang memiliki potensi untuk masuk klub sepakbola atau sekolah sepakbola (SSB).

Untuk menjadi seorang pemain sepakbola yang baik harus menguasai teknik bermain sepakbola yang terdiri dari teknik menggiring bola, menendang bola, menyundul bola dan menghentikan bola (Rohim. 2008:7). Menguasai teknik juga belum cukup tanpa ditunjang dengan kondisi fisik pemain tersebut, misalnya kekuatan, kelentukan, kecepatan dan kelincahan. Berdasarkan pengamatan terlihat masih banyak pemain PS Universitas PGRI Palembang yang belum maksimal dalam menggiring bola. Dengan begitu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terhadap pemain PS Universitas PGRI Palembang.

Sepakbola adalah sebuah permainan yang sederhana, dan rahasia. Permainan sepakbola yang baik adalah melakukan hal-hal sederhana dengan sebaik-baiknya, Batty (2011: 4). Menurut Salim (2008:10), sepakbola adalah olahraga yang memainkan bola dengan kaki. Tujuan permainan sepakbola adalah pemain berusaha memasukan bola sebanyak-banyaknya ke gawang lawan dan berusaha menjaga gawangnya sendiri agar tidak kemasukan bola, Mukholid (2004:24).

Untuk bermain bola dengan baik, para pemain dibekali dengan teknik dasar yang baik, pemain yang memiliki teknik dasar yang baik tersebut cenderung dapat bermain sepakbola dengan baik pula. Tanpa menguasai teknik dasar, penampilan dalam permainan tidak akan baik, sebab teknik dasar merupakan fundamen dalam permainan sepakbola di samping fisik, teknik dan mental. Rohim (2008:7), menyatakan bahwa teknik dasar bermain sepakbola adalah menendang, menghentikan bola, menggiring, menyundul dan lemparan ke dalam.

Dribbling atau menggiring bola adalah keterampilan dasar dalam sepakbola karena semua pemain harus mampu menguasai bola saat sedang bergerak, berdiri, atau bersiap melakukan operan atau tembakan. Ketika pemain telah menguasai kemampuan *dribbling* secara efektif, sumbangan mereka didalam pertandingan akan

sangat besar, Mielke (2003:1). Lebih lanjut Luxbacher (2004:51), cara-cara menggiring bola yang baik sebagai berikut: 1). Jaga bola agar tetap berada di bawah tubuh, serapat mungkin dengan kaki, harus selalu di bawah kontrol kaki, gunakan sentuhan yang halus saat menggiring bola. 2). Jangan terlalu bersemangat atau melakukan terlalu banyak gerakan tubuh yang berbeda, kuasailah sedikit gerakan *dribble* saja dan gunakanlah untuk mengalahkan lawan. 3). Melihat kedepan jangan kebawah bola terus, jaga kepala tetap tegak, penlihatan lapangan yang baik sangat penting saat menggiring bola.

Pengertian latihan (*Training*) menurut Suharno dalam Irianto (2002:11), adalah suatu proses mempersiapkan organisasi atlit secara sistimatis untuk mencapai mutu prestasi maksimal dengan diberi beban fisik dan mental yang teratur, terarah, meningkat dan berulang-ulang waktunya. Menurut Bompa dalam Irianto (2002:11), mendefinisikan latihan adalah proses penyempurnaan berolahraga melalui pendekatan ilmiah, khususnya prinsip-prinsip pendidikan secara teratur dan terencana sehingga mempertinggi kemampuan dan kesiapan olahragawan. Sukadiyanto (2011:8), menyatakan tujuan latihan secara umum adalah untuk membantu para pembina, pelatih, guru olahraga agar dapat menerapkan dan memiliki kemampuan secara konseptual serta keterampilan dalam membantu mengungkapkan potensi olahragawan mencapai puncak prestasi. Sedangkan sasaran latihan secara umum adalah untuk meningkatkan kemampuan dan kesiapan olahragawan dalam mencapai puncak prestasi.

Berdasarkan pendapat diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa tujuan latihan adalah untuk membantu meningkatkan ketrampilan dan kondisi fisik seseorang untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Keterampilan yang dimaksud disini adalah keterampilan dalam menggiring bola pada permainan sepakbola.

Teknik penyajian pembelajaran adalah suatu pengetahuan tentang cara-cara mengajar yang di pergunakan oleh guru atau instruktur. Dalam kenyataan cara atau metode mengajar atau teknik penyajian yang digunakan guru untuk menyampaikan informasi atau message lisan kepada siswa berbeda-beda untuk menjadikan siswa dalam menguasai pengetahuan, keterampilan serta sikap (Roestiah, 2008:1).

Sedangkan menurut Kunarto (2009:87), metode latihan adalah salah satu bentuk pengajaran di mana siswa ikut menirukan gerakan yang dilakukan oleh guru atau instruktur sebelumnya dengan cara tahap demi tahap.

Berdasarkan pendapat di atas dapat penulis simpulkan bahwa metode latihan adalah teknik penyajian yang digunakan guru atau instruktur untuk menyampaikan informasi atau message lisan atau gerakan kepada siswa berbeda-beda, serta siswa ikut menirukan gerakan yang dilakukan oleh guru atau instruktur sebelumnya dengan cara di mulai dari yang mudah ke yang sulit atau tahap demi tahap.

Metode latihan akan sesuai dengan tujuan awal bila di buat sesuai dengan prinsip-prinsip latihan. Berdasarkan penjelasan mengenai prinsip latihan dapat dikemukakan bahwa latihan sangat penting untuk meningkatkan kemampuan dan keterampilan individual dalam prestasi. Menurut Rothig dalam Syafruddin (2011:24), “memilih rangkaian-rangkaian latihan merupakan hal yang penting dalam usaha peningkatan prestasi pemain pada setiap cabang olahraga”. Dengan rangkaian latihan, pemain memperoleh pengalaman dalam melaksanakan beberapa elemen teknik yang berhubungan satu sama lain.

Disamping itu, Akbar (Tesis, 2013) mengemukakan bahwa pada dasarnya metode rangkaian latihan digunakan dalam mencapai tujuan terhadap peningkatan kemampuan dari elemen-elemen teknik baik dilakukan secara terpisah maupun secara kombinasi diantara elemen teknik yang saling berhubungan antara satu sama lain.

Berdasarkan beberapa pendapat ahli tersebut, dapat dikemukakan bahwa Rangkaian latihan dalam sepakbola merupakan suatu rangkaian latihan melalui langkah-langkah pelaksanaan yang diarahkan pada elemen-elemen teknik, baik secara terpisah-pisah maupun secara kombinasi dari elemen tersebut. Dalam rangkaian latihan adanya pengalaman yang diberikan dari rangkaian latihan akan membiasakan pemain dalam menghadapi situasi dalam suatu permainan sesungguhnya.

METODOLOGI PENELITIAN

Suharsimi (2013:173) menyatakan bahawa populasi adalah subjek penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah Pemain PS Universitas PGRI Palembang

berjumlah 30 orang. Sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti (Suharsimi, 2013:174). Berdasarkan pendapat ahli sampel pada penelitian ini adalah keseluruhan anggota populasi.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kuantitatif dimana penelitian yang berdasarkan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu (Sugiyono, 2010). Data yang terkumpul selanjutnya di analisis secara kuantitatif dengan menggunakan statistik diskriptif sehingga dapat di simpulkan hipotesis yang di rumuskan terbukti atau tidak. Desain dalam penelitian ini menggunakan *one group pretest-posttest design*.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah “tes”. “Tes merupakan pernyataan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan pengetahuan *integelasi*, kemampuan atau bakat yang dimiliki individu atau kelompok”, Suharsimi (2013:150). Adapun instrumen tes dalam penelitian ini menggunakan tes menggiring bola (*dribbling test*) Widiastuti (2011:211). Sedangkan Teknik analisis data menggunakan Rumus Uji t.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Data *Preetest* Menggiring Bola

Data hasil *pretest* menggiring bola pada siswa dideskripsikan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Rentang (R)
R = data terbesar – data terkecil
R = 32,61 – 30,13
R = 2,48
- b. Banyak Kelas (BK)
BK = 1 + 3,3 log n
BK = 1 + 3,3 log (30)
BK = 1 + 3,3 (1,477)
BK = 1 + 4,87
BK = 5,87 dibulatkan 6.
- c. Panjang Kelas (P)
$$P = \frac{R}{BK}$$

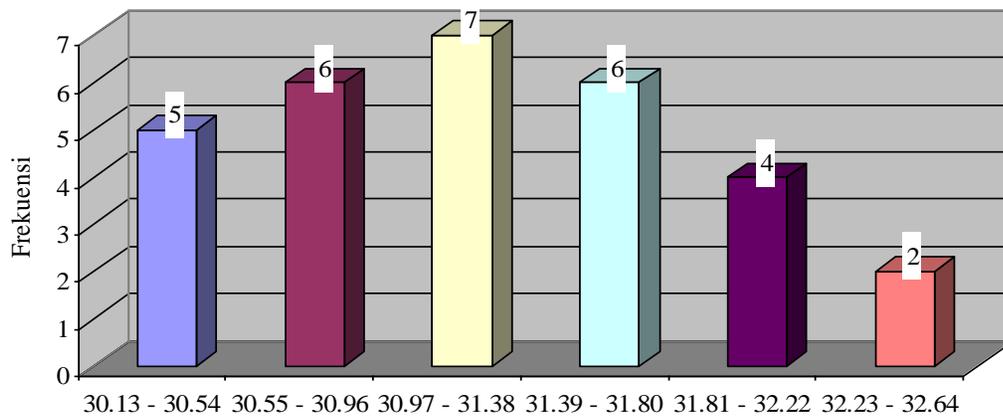
$$P = \frac{2,48}{6} = 0,41$$

d. Distribusi Frekuensi

TABEL 1
DISTRIBUSI FREKUENSI PRETEST

No	Kelas Interval	f _i	x _i	f _i x _i	x _i ²	f _i x _i ²
1	30.13 - 30.54	5	30,33	151,65	919,91	4599,55
2	30.55 - 30.96	6	30,75	184,50	945,56	5673,36
3	30.97 - 31.38	7	31,17	218,19	971,57	6800,99
4	31.39 - 31.80	6	31,59	189,54	998,93	5987,58
5	31.81 - 32.22	4	32,01	128,04	1024,96	4099,84
6	32.23 - 32.64	2	32,43	64,86	1052,70	2103,40
Jumlah		30	188,31	936,78	5911,63	29246,72

e. Histogram



Gambar 1. Histogram Hasil *Pretest* Menggiring Bola

f. Rata-rata

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{X} = \frac{936,78}{30} = 31,23 \text{ detik}$$

g. Simpangan baku

$$S^2 = \frac{\sum f_i (\sum f_i x_i^2) - (\sum f_i x_i)^2}{f_i (f_i - 1)}$$

$$S^2 = \frac{30(29264,72) - (936,78)^2}{30(30 - 1)}$$

$$S^2 = \frac{877941,60 - 877556,77}{870}$$

$$S^2 = \frac{384,83}{870}$$

$$S^2 = 0,44$$

$$S = 0,66$$

h. Modus

$$Mo = b + p \left[\frac{b_1}{b_1 + b_2} \right]$$

$$b = 30,97 - 0,005 = 30,965$$

$$b_1 = 7 - 6 = 1$$

$$b_2 = 7 - 6 = 1$$

$$p = 0,41$$

$$Mo = 30,965 + 0,41 \left[\frac{1}{1+1} \right]$$

$$Mo = 30,965 + 0,20$$

$$Mo = 31,17$$

i. Kemiringan Kurva

$$Km = \frac{\bar{X} - Mo}{S}$$

$$Km = \frac{31,23 - 31,17}{0,66}$$

$$Km = 0,09$$

Karena nilai Km sebesar 0,09 di mana harga ini terletak antara (-1) dan (+1) maka data hasil *pretest* menggiring bola berdistribusi normal, maka data dapat dilanjutkan dengan pengujian hipotesis.

Deskripsi Data *Posttest* Menggiring Bola

Data hasil *posttest* menggiring bola dideskripsikan dengan langkah-langkah sebagai berikut.

a. Rentang (R)

$$R = \text{data terbesar} - \text{data terkecil}$$

$$R = 27,16 - 25,39$$

$$R = 1,77$$

b. Banyak Kelas (BK)

$$BK = 1 + 3,3 (1,477)$$

$$BK = 1 + 4,87$$

$$BK = 5,87 \text{ dibulatkan } 6.$$

c. Panjang Kelas (P)

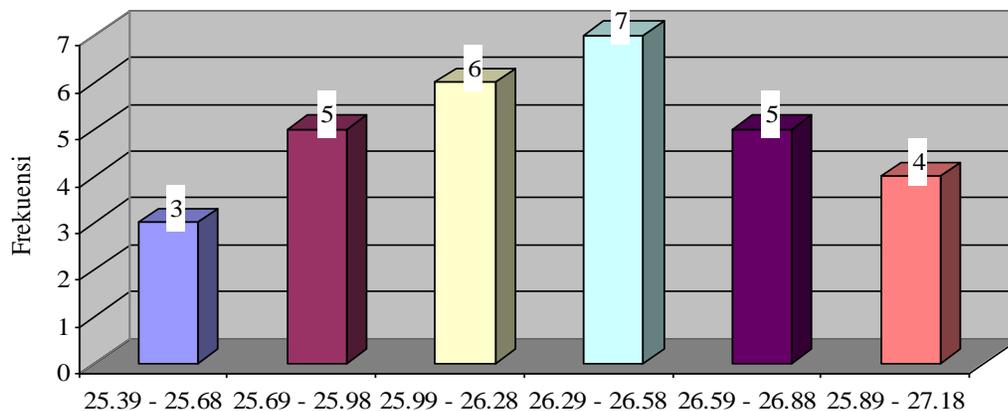
$$P = \frac{1,77}{6} = 0,29$$

d. Distribusi Frekuensi

TABEL 2
DISTRIBUSI FREKUENSI *POSTTEST*

Kelas Interval	f _i	x _i	f _i x _i	x _i ²	f _i x _i ²
25.39 - 25.68	3	25,53	76,59	651,78	1955,34
25.69 - 25.98	5	25,83	129,15	667,18	3335,90
25.99 - 26.28	6	26,13	156,78	682,78	4096,68
26.29 - 26.58	7	26,43	185,01	698,54	4889,70
26.59 - 26.88	5	26,73	133,50	714,49	3572,45
25.89 - 27.18	4	27,03	108,12	730,62	2922,48
Jumlah	30	157,60	789,30	4146,982	20772,55

e. Histogram



Gambar 2. Histogram Hasil *Posttest* Menggiring Bola

f. Rata-rata

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{X} = \frac{789,30}{30} = 26,31 \text{ detik}$$

g. Simpangan baku

$$S^2 = \frac{\sum f_i (\sum f_i x_i^2) - (\sum f_i x_i)^2}{f_i (f_i - 1)}$$

$$S^2 = \frac{30(20772,55) - (789,30)^2}{30(30 - 1)}$$

$$S^2 = \frac{623176,50 - 622994,99}{870}$$

$$S^2 = \frac{182,01}{870}$$

$$S^2 = 0,21$$

$$S = 0,46$$

h. Modus

$$Mo = b + p \left[\frac{b_1}{b_1 + b_2} \right]$$

$$b = 26,29 - 0,005 = 26,285$$

$$b_1 = 7 - 6 = 1$$

$$b_2 = 7 - 5 = 2$$

$$p = 0,29$$

$$Mo = 26,285 + 0,29 \left[\frac{1}{1+2} \right]$$

$$Mo = 26,285 + 0,09$$

$$Mo = 26,37$$

i. Kemiringan Kurva

$$Km = \frac{\bar{X} - Mo}{S}$$

$$Km = \frac{26,32 - 26,37}{0,46}$$

$$Km = -0,11$$

Karena nilai Km sebesar -0,11 di mana harga ini terletak antara (-1) dan (+1) maka data hasil *posttest* menggiring bola berdistribusi normal, maka dapat dilanjutkan dengan pengujian hipotesis.

Analisis Data

Data hasil *pretest* dan *posttest* keterampilan menggiring bola siswa dianalisis dengan *regresi linear* sederhana, serta pengujian hipotesis menggunakan statistik uji-t.

Berdasarkan tabel bantu analisis diperoleh harga-harga yang dapat digunakan dalam perhitungan korelasi *regresi linear* sederhana sebagai berikut:

$$\sum X = 936,51$$

$$\sum Y = 790,29$$

$$\sum X^2 = 29249,03$$

$$\sum Y^2 = 20826,68$$

$$\sum XY = 24680,76$$

Untuk menghitung kekuatan pengaruh metode rangkaian latihan terhadap keterampilan menggiring bola digunakan analisis korelasi *product moment* sebagai berikut.

$$r = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{\sqrt{\{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2\} \{n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2\}}}$$

$$r = \frac{30(24680,76) - (936,51)(790,29)}{\sqrt{\{30(29249,03) - (936,51)^2\} \{30(20826,68) - (790,29)^2\}}}$$

$$r = \frac{740422,8 - 740114,49}{\sqrt{\{877470,9 - 877050,98\} \{624800,4 - 624558,28\}}}$$

$$r = \frac{308,31}{\sqrt{\{419,92\} \{242,12\}}}$$

$$r = \frac{308,31}{\sqrt{101671,03}}$$

$$r = \frac{308,31}{318,86}$$

$$r = 0,957$$

Pengujian hipotesis penelitian guna mengetahui apakah metode rangkaian latihan berpengaruh signifikan terhadap menggiring bola menggunakan rumus statistik uji t dengan taraf signifikan 5% dengan perhitungan sebagai berikut:

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

$$t = \frac{0,957\sqrt{30-2}}{\sqrt{1-0,957^2}}$$

$$t = \frac{0,957(5,29)}{\sqrt{1-0,9158}}$$

$$t = \frac{5,062}{\sqrt{0,0842}}$$

$$t = \frac{5,062}{0,2901}$$

$$t = 17,449$$

Menentukan harga t_{tabel} dapat dilihat pada distribusi t dengan $dk = 30 - 1 = 29$ diperoleh 1,699. Berdasarkan kriteria pengujian hipotesis, dinyatakan $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$, atau $17,449 > 1,699$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Jadi hipotesis yang berbunyi terdapat pengaruh metode rangkaian latihan terhadap keterampilan menggiring bola dapat diterima.

PEMBAHASAN

Dilihat dari hasil analisis data yang telah dilakukan terhadap hasil keterampilan menggiring bola maka terbukti bahwa latihan metode rangkaian latihan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan menggiring bola.

Hasil analisis data penelitian yang telah dilakukan oleh penulis dengan cara memberikan *pretest* dan *posttest* menggiring bola, diperoleh rata-rata awal adalah 31,23 detik, sedangkan rata-rata akhir menggiring bola setelah mengikuti metode rangkaian latihan mengalami peningkatan yang signifikan, yaitu dengan rata-rata 26,31 detik.

Pengujian prasyarat dilakukan dengan menghitung simpangan baku dan modus dari hasil tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) menggiring bola. Hasil analisis data uji prasyarat diperoleh simpangan baku atau standar kesalahan yang diijinkan terhadap rata-rata hitung untuk data hasil tes awal (*pretest*) adalah 0,66 dan nilai modus adalah 31,17, serta hasil uji normalitasnya adalah 0,09, hal ini berarti hasil uji normalitas data tes awal (*pretest*) menggiring bola berdistribusi normal karena nilai 0,09 terletak antara -1 dan +1. Sedangkan hasil perhitungan simpangan baku data hasil tes akhir (*posttest*) adalah 0,46 dan nilai modus adalah 26,39, serta hasil uji normalitas diperoleh -0,11, hal ini berarti hasil uji normalitas data tes akhir (*posttest*) menggiring bola kelompok eksperimen berdistribusi normal karena nilai -0,11 terletak antara -1 dan +1.

Hasil pengujian hipotesis menggunakan statistik uji-t diperoleh nilai $t_{\text{hitung}} = 17,449$, dan harga t_{tabel} yang didapat dari distribusi t dengan peluang 0,95 (jadi $\alpha =$

0,05) didapat $t_{tabel} = 1,699$. Sehingga dapat dinyatakan bahwa $t_{hitung} = 17,449 > t_{tabel} = 1,699$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Yang artinya ada pengaruh yang signifikan metode rangkaian latihan terhadap keterampilan menggiring bola.

SIMPULAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik suatu simpulan bahwa rata-rata hasil *pretest* menggiring bola adalah 31,23 detik, sedangkan rata-rata hasil *posttest* adalah 26,31 detik. Hasil pengujian hipotesis diperoleh nilai $t_{hitung} = 17,449$, sedangkan harga t_{tabel} yang didapat dari distribusi t dengan peluang 0,95 (jadi $\alpha = 0,05$) didapat $t_{tabel} = 1,699$. Sehingga dapat dinyatakan bahwa $t_{hitung} = 17,449 > t_{tabel} = 1,699$. Dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima, hipotesis yang menyatakan terdapat pengaruh yang signifikan metode rangkaian latihan terhadap menggiring bola diterima kebenarannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, Taheri M. 2013. *Pengaruh Metode Rangkaian Bermain, Latihan dan Agresifitas Instrumental Terhadap Keterampilan Bermain Sepakbola SSB Putra Wijaya Kota Padang*. Tesis S2 (belum diterbitkan). Padang: Universitas Negri Padang.
- Suharsimi, Arikunto. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta
- Batty, Eric C. 2011. *Latihan Metode Baru Sepakbola Serangan*. Bandung: Pionir Jaya.
- Irianto, Joko Pekik. 2002. *Dasar Kepelatihan*. Yogyakarta. Pelaksanaan Penulisan Diklat nomor: 688.a/j.35.16/KU/2002.
- Kunarto. 2009. *Metode Belajar Mengajar*. Bandung. Pionir Jaya.
- Luxbacher, Joseph A. 2004. *Sepak Bola*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Mielke, Danny. 2003. *Dasar-Dasar Sepakbola*. Estern Oregon University.
- Mukholid, Agus. 2004. *Pendidikan Jasmani*. Surakarta: Yudistira.
- Roestiyah N.K. 2008. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Reinika Cipta.
- Rohim, Abdul. 2008. *Bermain Sepakbola*. Semarang: Aneka Ilmu.
- Salim, Agus. 2008. *Berlatih dan Belajar Sepak Bola*. Reinika Cipta.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

- Sukadiyanto. 2011. Dasar- dasar kepelatihan Olahraga. Jakarta: Depdikbud.
- Syafruddin. 2011. Ilmu Kepeleatihan Olahraga. Padang: UNP Press.
- Undang-Undang Sistem Keolahragaan Nasional. 2005.
- Widiastuti. 2011. Tes dan Pengukuran Olahraga. Jakarta Timur: Bumi Timur Jaya.