

PENERAPAN BOLA MODIFIKASI TERHADAP HASIL BELAJAR *HEADING* SEPAK BOLA PADA SISWA KELAS VII SMP N 34 SURABAYA

Asrul Sena Sejati*, Dony Andrijanto

S-1 Pendidikan Jasman Kesehatan dan Rekreasi, Fakultas Ilmu Olahraga

Universitas Negeri Surabaya

*asrulsejati@mhs.unesa.ac.id

Abstrak

Sepak bola merupakan salah satu materi kunci pada mata pelajaran Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan khususnya pada tingkat pendidikan SMP. Peserta didik wajib menguasai keterampilan dasar dalam permainan sepak bola, salah satunya adalah *heading*. Meskipun *heading* termasuk keterampilan dasar dalam sepak bola, tetapi keterampilan ini susah dipelajari karena beberapa aspek, salah satunya adalah penggunaan bola yang kurang tepat. Apabila berpedoman pada standar bola yang dipakai dalam sepak bola, maka bola ini dinilai kurang tepat untuk peserta didik pada tingkat SD atau pemula pada tingkat SMP. Minimal bola dapat didesain lebih ringan atau lebih lembut, sebab apabila bola lebih ringan maka tingkat kesulitannya akan lebih rendah dan jika bola lebih lembut maka peserta didik akan lebih bahagia dan tanpa perlu khawatir bola tersebut akan melukai kepala. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengoptimalkan penerapan keterampilan *heading* peserta didik di SMP N 34 Surabaya, peneliti akan memodifikasi bola yang digunakan dalam pembelajaran agar peserta didik menjadi terampil dalam melakukan *heading* serta mengurangi adanya cedera akibat teknik *heading* yang salah. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang dilakukan dengan metode pendekatan deskriptif kuantitatif. Peneliti menggunakan dua kelas untuk penelitian. Populasi dalam penelitian ini ialah peserta didik kelas VII SMPN 34 Surabaya yang terdiri 8 kelas dan 298 pesertadidik dengan sampel kelas VII A 40 peserta didik sebagai kelompok kontrol dan kelas VII B 39 peserta didik sebagai kelompok eksperimen. Instrumen penelitian menggunakan tes menyundul bola. Hasil analisis menunjukkan bahwa ada pengaruh dalam pembelajaran sepak bola sebagai kelompok eksperimen. Hasil Uji-t menunjukkan $-14,33 < -2,04$ t tabel dengan taraf signifikan $0,00 < 0,05$ dan persentase sebesar 58,97%. Sedangkan sebagai kelompok kontrol diperoleh hasil uji-t $-11,002 < -2,023$ dengan taraf signifikan $0,00 < 0,05$ dan persentase 35,47%. Dapat disimpulkan terdapat perbedaan hasil peningkatan dari kedua kelompok, dimana kelompok eksperimen meningkat menjadi 58,97% dan kelompok kontrol 35,47%.

Kata Kunci: bola modifikasi; sepak bola; menyundul

Abstract

Football in Physical Education subject on Junior High School 34 Surabaya is a learning topic which is required in national K13 Curriculum. Furthermore, students are expected to master basic techniques in football game. One of the technique is heading. Heading in football is a basic technique, but this technique is difficult to learn because some factors, including ball standardization. If we refer to ball standard which is used in football game, the ball is considered to be inappropriate for elementary school or newbie player of junior high school. At least the ball is designed softer and lighter, because when the ball is lighter the difficulty will be less and when the ball is softer students will be happier and they are not afraid to be injured by the ball. The purpose of this research is to maximize the implementation of *heading* technique on Junior High school 34 Surabaya. Researcher will modify the ball that is used in the lesson to give influence for students in doing *heading* technique and reduce injure because of *heading* technique. This research is an experimental research which is conducted with a quantitative descriptive approach method. The population in this research were students of class VII SMPN 34 Surabaya which consisted of 8 classes and 298 students. Researcher used two classes for this research, first is VII A Class of Junior High school 34 Surabaya as a control class which has 40 students and second is VII B as an experiment group which has 39 students. The research instrument used a heading test. The analysis showed that it has influence in learning football on as an experimental group. T-Test result showed $-14,33 < -2,04$ t table with significant level $0,00 < 0,05$ and percentage amount 58,97%. Beside, as a control group the result is t-test $-11,002 < -2,023$ with significant level $0,00 < 0,05$ and percentage 35,47%. It can be

concluded it has difference enhancement result from these two group, where the experimental group increase to 58,97% and control group 35,47%.

Keywords: modification ball; football; heading

PENDAHULUAN

Olahraga sepak bola salah satu aktivitas olahraga yang banyak penggemarnya. Olahraga tersebut sangat mendunia dan disukai oleh semua golongan, ada yang dari orang dewasa, remaja sampai anak-anak mulai dari pria dan wanita. Sepak bola merupakan permainan olahraga berkelompok, permainan ini terdapat 2 kelompok yang bertanding. Setiap kelompok memiliki 11 pemain utama dalam bermain di lapangan Bulqini, dkk., (2016). Sedangkan menurut Irianto, (2010), Sepak bola adalah permainan menendang bola yang dimainkan oleh pemain dari dua kesebelasan yang berbeda, tujuannya adalah untuk memasukkan bola ke dalam gawang lawan dan mempertahankan gawang milik sendiri supaya tidak kemasukkan bola. Permainan ini bertujuan untuk mencetak gol atau memasukkan bola ke gawang kelompok lawan dan melindungi gawang dari serangan kelompok lawan yang ingin mencetak gol. Sebelum bermain sepak bola, terdapat beberapa teknik dasar yang harus dipahami, yaitu: menendang (*kicking*), menghentikan (*stopping*), mengontrol (*controlling*), menggiring (*dribbling*), merebut (*tacling*), lemparan ke dalam (*throw-in*), menjaga gawang (*goal keeping*), dan menyundul (*heading*). Sepak bola merupakan permainan unik yang memungkinkan penggunaan kepala secara sengaja dalam mengarahkan bola, yang disebut *heading* (Taha & Hassan, 2016:1) *Heading* atau menyundul bola merupakan teknik dasar pada olahraga sepak bola, dimana kepala sebagai perkenaan bola yang dimana bola nanti dioperkan kepada kawan atau untuk mencetak gol ke gawang lawan. Banyak keuntungan yang dapat diperoleh apabila siswa dapat menguasai teknik *heading* diantaranya yaitu dalam melakukan penyerangan dan dalam melakukan strategi bertahan (Putra, 2017b). Perlu ditekankan bahwa prinsip melakukan teknik *heading* adalah kepala memukul bola, bukan sebaliknya. Menurut Wahyuni, Sutarmin & Pramono (2010), prinsip *heading* adalah sebagai berikut:

1. Lari ke arah datangnya bola, pandangan tertuju pada bola
2. Otot-otot leher diperkuat
3. Menyundul bola menggunakan dahi, yaitu area kepala di atas kedua kening (alis) dan di bawah rambut
4. Tarik tubuh ke belakang dan melengkung di bagian pinggang, setelah itu dengan gerakan seluruh tubuh,

yakni kekuatan otot-otot perut, kekuatan dorongan panggul serta kekuatan lutut, kaki diluruskan dan tubuh diayun ke depan agar dahi dapat mengenai bola.

5. Ketika melakukan *heading*, mata harus selalu terbuka tidak boleh terpejam, selalu mengikuti arah bola dan diikuti gerak lanjutan untuk segera lari mencari posisi.

Dalam pendidikan jasmani, aktivitas fisik sangatlah diutamakan. Untuk mencetak generasi muda yang sehat, bugar dan memiliki karakter. Selain itu dengan aktivitas fisik peserta didik akan menjadi individu yang berkualitas, karena banyak nilai-nilai positif dalam kegiatan aktivitas fisik. Di era sekarang ini, pendidikan jasmani dan kesehatan untuk tingkat sekolah menengah pertama telah berkembang dengan pesat dan sangat baik, modifikasi di lakukan pada media dan alat, banyak cara untuk melakukan modifikasi dalam pembelajaran pendidikan jasmani untuk mendukung agar terciptanya kegiatan pembelajaran yang aman dan menyenangkan. Modifikasi yang dilakukan pada sarana pembelajaran sepakbola tersebut harus disesuaikan dengan tuntutan kurikulum yang berlaku agar pembelajaran tetap dapat terlaksana dengan baik (Rahayu, 2013:80).

Pada pembelajaran Pendidikan Jasmani yang dilaksanakan di SMP N 34 Surabaya, sepak bola termasuk dalam materi permainan bola besar yang tercantum dalam silabus dan RPP kelas VII SMP Kurikulum K13. Peserta didik diharapkan mampu menguasai teknik-teknik dasar olahraga dalam permainan sepak bola, salah satunya ialah *heading*. *Heading* merupakan teknik dasar dalam bermain sepak bola. Meskipun *heading* pada sepak bola adalah teknik dasar, akan tetapi teknik tersebut sulit dipelajari karena berbagai faktor, salah satunya ialah penggunaan media bola yang kurang begitu tepat. Apabila menggunakan bola standar yang dipakai pada permainan sepak bola dan standar FIFA, karena di nilai kurang tepat bagi pemain pemula serta peserta didik tingkat sekolah dasar yang di mana kondisi fisik anak tersebut masih kecil dan bagi pemula pada sekolah menengah. Sebaiknya bola di desain lebih ringan atau lebih lunak, dan pada saat terkena pada kepala tidak sakit karena apabila bola di desain dengan hal tersebut maka akan semakin memperkecil tingkat kesulitannya dan memperkecil resiko cedera kepala pada peserta didik maupun pemula yang baru saja mempelajari teknik tersebut. Dan hal tersebut membuat peserta didik

tidak akan takut lagi dalam mempelajari teknik *heading* tersebut.

Banyak olahraga yang telah mengakomodasi perbedaan kebutuhan dan kemampuan anak-anak dengan orang dewasa dan oleh karena itu olahraga modifikasi dikembangkan. Modifikasi ini ditujukan untuk mengajak anak-anak bermain olahraga dan untuk tetap terlibat selama masa remaja. Modifikasi yang dilakukan termasuk perubahan ukuran peralatan (sarana), area bermain, gawang, waktu, dan peraturan lain yang berhubungan dengan permainan agar memudahkan dalam pelaksanaan permainan. Pemilihan modifikasi ini tidak ada yang terbaik dan terburuk melainkan disesuaikan dengan kebutuhan dan indikator yang ingin dicapai, semakin tepat penerapan materi pembelajaran yang dipergunakan maka akan semakin efektif terhadap indikator yang ingin dicapai (Putra, 2017a).

Banyak penelitian yang telah mengaitkan tentang cedera otak dan kepala dalam permainan sepak bola (Taha & Majeed, 2014:2). Hal ini didukung Kirkendall (2012) mengatakan bahwa keterampilan *heading* jelas menempatkan pemain sepak bola pada risiko cedera kepala. Dampak seperti itu dapat menyebabkan patah tulang, cedera mata, gegar otak atau bahkan, dalam kasus yang jarang terjadi akan menyebabkan kematian. Sehingga diperlukan upaya-upaya dalam rangka meminimalisir hal tersebut di atas pada saat pembelajaran *heading* di sekolah. Hal ini didukung pula dengan observasi yang sudah dilaksanakan oleh peneliti pada SMP N 34 Surabaya, banyak peserta didik merasa kesulitan dan ketakutan ketika melakukan *heading*. Akibatnya mereka kurang benar dalam melakukan teknik *heading* tersebut. Kebanyakan dari mereka berpendapat bahwa bola yang digunakan saat pembelajaran terasa keras dan berat saat berkenaan dengan dahi. Oleh sebab itu untuk mengoptimalkan pelaksanaan pembelajaran teknik *heading* bola di SMP N 34 Surabaya, peneliti akan berupaya untuk modifikasi bola yang digunakan dalam pembelajaran untuk membuat pengaruh pada siswa agar menjadi terampil dalam melakukan *heading* dan mengurangi adanya cedera akibat teknik *heading* yang salah tanpa merubah tujuan utama dari *heading* tersebut.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang dilakukan dengan metode pendekatan deskriptif kuantitatif. Penelitian eksperimental merupakan suatu penelitian yang secara ketat dilakukan untuk mengetahui hubungan sebab akibat antar variabel. Terdapat empat karakteristik penelitian eksperimental, yaitu: 1) adanya perlakuan, 2) pengacakan, 3) kelompok kontrol, dan 4) ukuran keberhasilan. Apabila penelitian eksperimental telah memenuhi keempat poin di atas, maka eksperimen

dapat dikatakan bersifat murni (Maksum, 2012:14-16). Penelitian ini bersifat eksperimen murni karena memenuhi empat hal tersebut.

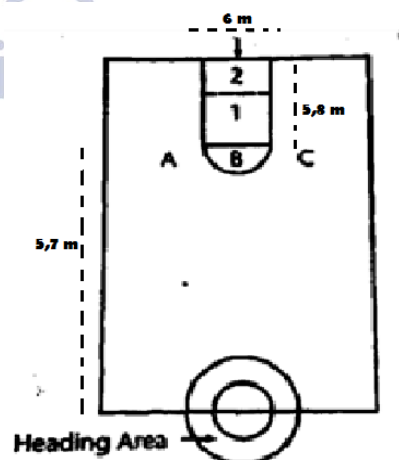
Jenis penelitian yang digunakan adalah *Randomized Grup Pretest-Posttest Design with control group*. Dalam penelitian ini dilakukan *pre-test* dan *post-test* dengan tujuan untuk membandingkan hasil penelitian yang didapat dari kelompok *experiment* yang diberi perlakuan dan kelompok *control* yang tidak diberi perlakuan.

Penelitian ini dilakukan di lapangan basket SMP N 34 Surabaya dan sampel dari penelitian ini yaitu peserta didik kelas VII SMP N 34 Surabaya yang berjumlah 8 kelas, dengan jumlah keseluruhan 298 siswa. Setelah dilakukan undian diperoleh kelas VII A sebagai kelompok kontrol dengan jumlah siswa 40 dan kelas VII B sebagai kelompok eksperimen dengan jumlah siswa 39. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen keterampilan berupa tabel gerakan teknik *heading*.

Untuk mendapatkan data dalam penelitian, peneliti memerlukan instrumen. Instrumen merupakan alat ukur yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian (Maksum, 2012:111). Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes menyundul bola (*heading*). Berikut adalah penjelasan mengenai tes menyundul bola (*heading*) tersebut.

Pelaksanaan penilaian *heading* dilakukan dengan cara peserta didik berdiri dalam posisi siap di lapangan bagian belakang pusat lingkaran seperti pada lingkaran lapangan bola basket. Peserta didik berusaha untuk melakukan *heading* bola yang dilemparkan ke daerah target yang telah ditentukan skornya. 3 lemparan dari titik A dan C, dan 4 lemparan dari titik B, semua bola yang harus di sundul berjumlah 10 buah. Peralatan yang dibutuhkan dalam tes ini adalah beberapa bola dan lakban untuk tanda.

ABC Serving Station



Gambar 1. Lapangan Tes *Heading* dalam Sepak Bola (Sumber: Lacy, 2011)

Penilaian dilakukan dengan cara jumlah skor yang diperoleh dari 10 kali lemparan dicatat sebagai skor peserta didik. Jarak *heading* ke daerah target bisa dikurangi atau disesuaikan dengan kemampuan peserta didik. Lemparan bola yang dilakukan oleh A, B, dan C harus melambung dan lemah menuju ketinggian peserta didik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi data disajikan dalam bentuk data hasil penelitian dengan mengadakan *pre-test*, *treatment* serta *post-test* yang kemudian diolah untuk mendapatkan nilai rata-rata, standar deviasi, varian, nilai terendah, dan nilai tertinggi.

Tabel 1. Tabel Perhitungan Kelompok Eksperimen Pre-Test dan Post-Test

Tes	N	Mean	Std. deviasi	Varian	Maks	Min
<i>Pre-test eksperimen</i>	39	56,24	19,99	399,51	100	33,33
<i>Post-test eksperimen</i>	39	89,4	11,31	127	100	60

Hasil pada tabel diatas memperlihatkan bahwa nilai rata-rata *pre-test* dari 39 siswa yaitu 56,24 sedangkan nilai rata-rata *post-test* yaitu 89,4 hasil standar deviasi *pre-test* 19,09 dan standar deviasi *post-test* 11,31. Varian *pre-test* 399,51 nilai varian *post-test* 127 dengan hasil nilai maksimum *pre-test* 100, *post-test* 100, sedangkan nilai minimum *pre-test* 33,33 dan *post-test* 60.

Tabel 2. Tabel Perhitungan Kelompok Kontrol Pre-Test dan Post-Test

Tes	N	Mean	Std. deviasi	Varian	Maks	Min
<i>Pre-test kontrol</i>	40	57,33	19,59	382,45	100	33,33
<i>Post-test kontrol</i>	40	77,67	16,02	256,52	100	60

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa nilai rata-rata *pre-test* dari 40 siswa yaitu 57,33 dan rata rata *post-test* yaitu 77,67 dengan standar deviasi *pre-test* 19,56 standar deviasi *post-test* 16,02. Varian *pre-test* 382,45 nilai varian *post-test* 256,52 dengan nilai *pre-test* tertinggi 100, *post-test* tertinggi 100, sedangkan nilai *pre-test* terendah 33,33 dan *post-test* terendah 60.

Tabel 3. Tabel Perhitungan Kelompok Eksperimen Uji Normalitas

Deskripsi	Pre-test	Post-test
N	39	39
Mean	56,24	89,4
P-Value	0,114	0,194
Keterangan	$(p) > \alpha = 0,05$	$(p) > \alpha = 0,05$
Status	Normal	Normal

Melalui hasil perhitungan tabel 3 di atas, dapat dijabarkan bahwa nilai *p value pre-test* sebesar 0,114 lebih besar dari 0,05 dan dapat disimpulkan hasil data berdistribusi normal, dan *post-test* sebesar 0,194 lebih besar dari 0,05 jadi bisa disimpulkan bahwa distribusi data normal.

Tabel 4. Hasil Perhitungan Uji Normalitas Kelas Kontrol

Deskripsi	Pre-test	Post-test
N	40	40
Mean	57,33	77,67
P-Value	0,074	0,154
Keterangan	$(p) > \alpha = 0,05$	$(p) > \alpha = 0,05$
Status	Normal	Normal

Berdasarkan tabel 4, diperoleh bahwa nilai *p value pre-test* sebesar 0,074 lebih besar dari 0,05 dan dapat ditarik kesimpulan bahwa data yang telah diuji berdistribusi normal, dan *post-test* sebesar 0,154 lebih besar dari 0,05 sehingga dapat diperoleh kesimpulan bahwa data yang telah diuji berdistribusi normal.

Tabel 5. Tabel Kelas Eksperimen Paired Samples T-Test

Tes	Mean	Std. deviasi	T	Df	Sig
<i>Pre-test</i>	-33,16	14,39	-14,3	38	0,000
<i>Post-test</i>					

Berdasarkan hasil perhitungan dalam tabel 5, t hitung - 14,3 lebih kecil dari nilai t tabel -2,024 dengan nilai Sig 0,000 < 0,05. Selain itu *mean* bernilai negatif -33,16, sehingga dapat diartikan telah terjadi peningkatan nilai pembelajaran *heading* dari *pre-test* ke *post-test*, dan dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima, dengan kata lain terdapat perbedaan antara sebelum dan sesudah penerapan bola modifikasi.

Tabel 6. Hasil Paired Samples T-Test Kelas Kontrol

Tes	Mean	Std. deviasi	T	Df	Sig
<i>Pre-test</i>	-20,33	11,69	-11,002	39	0,000
<i>Post-test</i>					

Berdasarkan hasil perhitungan dalam tabel 6, t hitung - 11,002 lebih kecil dari nilai t tabel -2,023 dengan nilai Sig 0,000 < 0,05, sehingga H_0 diterima, artinya terdapat perbedaan antara hasil belajar *heading* tanpa modifikasi bola dan *heading* dengan menggunakan modifikasi bola. Perbedaan hasil belajar *heading* dapat terlihat dari nilai

mean -20,33 yang memiliki nilai negatif, artinya terdapat peningkatan hasil belajar dari *pre-test* dan *post-test*.

Tabel 7. Hasil Persentase Peningkatan Kelas Kontrol

Md	Mpre	Persentase Peningkatan
20,33	57,33	35,47 %

Berdasarkan perhitungan pada tabel diatas persentase peningkatan kelas kontrol sebesar 35,47%.

Tabel 8. Hasil Persentase Peningkatan Kelas Eksperimen

Md	Mpre	Persentase Peningkatan
33,16	56,24	58,97 %

Berdasarkan perhitungan pada tabel diatas persentase peningkatan kelas kontrol sebesar 58,97%.

Dengan melihat hasil perhitungan pada Tabel 7 dan Tabel 8, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil *pre-test* dan *post-test* pada masing-masing kelas. Pada kelompok kontrol, terjadi peningkatan kemampuan *heading* sebesar 35,47% tanpa diberikan penerapan bola modifikasi dan pada kelompok eksperimen terjadi peningkatan kemampuan *heading* sebesar 58,97% setelah diberikan penerapan bola modifikasi.

Pemberian *treatment* dengan menggunakan bola modifikasi, dapat memberikan pengaruh positif terhadap pembelajaran salah satu teknik dasar sepak bola, yaitu *heading* pada peserta didik kelas VII SMP N 34 Surabaya. Dengan hasil analisis data yang telah diperoleh peneliti, terdapat peningkatan signifikan pada kelompok eksperimen yang diberikan *treatment*. Berbeda dengan kelompok kontrol yang tidak diberikan *treatment*.

Penerapan bola modifikasi pada pembelajaran *heading* dalam sepak bola dapat meningkatkan hasil belajar para siswa, juga dapat memudahkan mereka dalam melakukan praktik atau mencoba teknik *heading* di mana siswa sebelumnya kesulitan dalam mempraktikkan teknik *heading* menggunakan bola sepak bola yang standar. Dengan demikian, materi pembelajaran sepak bola tentang materi *heading* dapat tersampaikan tanpa adanya kesulitan pada saat pelaksanaan praktik.

PENUTUP

Simpulan

Dengan hasil data yang diperoleh dan sudah di analisis dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh penerapan bola modifikasi terhadap hasil belajar *heading* sepak bola pada kegiatan pembelajaran PJOK yang telah dilakukan pada kelas eksperimen yaitu kelas VII B SMPN 34 Surabaya. Adanya perbedaan peningkatan antara kelompok *experiment* dengan kelompok *control* yang di mana hasil peningkatan kelompok eksperimen

meningkat sebesar 58,97% dan kelompok kontrol 35,47%.

Saran

1. Untuk guru PJOK mampu memberikan materi yang tepat sesuai dengan pembelajaran yang sedang berlangsung dan menyesuaikan saran dan prasarana dengan menyesuaikan kemampuan peserta didik agar materi yang disampaikan dapat dilaksanakan sesuai RPP tanpa mengubah tujuan dari pembelajaran
2. Untuk peserta didik dapat digunakan untuk melatih kemampuan dalam permainan sepak bola dengan cara melakukan keterampilan *heading* berdasarkan analisis dalam penelitian.
3. Untuk peneliti dapat dijadikan informasi untuk peneliti yang ingin melanjutkan penelitian yang berhubungan dengan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Bulqini, A., Darmawan, G., Syafii, I., Widodo, A., Bawono, M, N., Indiarsa, N., Aryananda, I, D, M., Prianto, D, A., & Ridwan, M. (2016). *Sepak Bola Edisi Pertama*. Surabaya: Unesa University Press.
- Kirkendall, DT. (2012). Heading and Head Injuries in Soccer. *Journal of Sports Medicine*, 31, 369-386.
- Lacy, A., C. (2011). *Measurement & Evaluation in Physical Education and Exercise Science. U.S.A. or Canada: Pearson Education, Inc.*
- Maksum, Ali. (2012). *Metodologi Penelitian dalam Olahraga*. Surabaya: Unesa University Press.
- Irianto, Subagyo. (2010). *Pedoman Pelaksanaan Pengembangan Tes Kecakapan "David Lee" untuk Sekolah Sepak Bola (SSB) Kelompok Umur 14-15 Tahun*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Putra, Dede Dwiansyah. (2017a). Penerapan Permainan *Heading* Sepak Bola di SMA. *PERSEPEKTIF Ilmu Pendidikan*, 31 (2). 68-71
- Putra, Dede Dwiansyah. (2017b). Hubungan Kekuatan Otot Perut dan Kelentukan Pinggang Dengan Kemampuan *Heading* Permainan Sepak Bola Pada Siswa Ekstrakurikuler Putra SMA Negeri 13 Palembang. *Jurnal Pendidikan Rokania*, 2 (1), 22-29.
- Rahayu, Trisna Ega. (2013). *Strategi Pembelajaran Pendidikan Jasmani Implementasi pada Pembelajaran Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan*. Bandung: Alfabeta
- Taha, Z., & Hassan, M., H., A. (2016). Parametric Analysis of The Influence of Elastomeric Foam on The Head Response During Soccer Heading Manoeuvre. *Procedia Engineering*, 147, 139-144.

- Taha, Z., & Majeed, A., P., P., A. (2014). Impact-absorbing Materials in Reducing Brain Vibration Caused by Ball-to-Head Impact in Soccer. *Procedia Engineering*, 72, 515-520.
- Wahyuni, S., Surtami, & Pramono. (2010). *Pendidikan Jasmani dan Olahraga 2*. Pusat Pembukuan Kementerian Pendidikan Nasional.

