



Pengaruh Program Latihan *Speed, Agility, and Quickness* (SAQ) Terhadap Kecepatan dan Kelincahan pada Atlet UKM Bulutangkis Universitas Negeri Malang

Nafi' Ulul Azka, Ahmad Abdullah*, Slamet Raharjo, Olivia Andiana.
Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5 Malang, Jawa Timur, Indonesia
*Penulis korespondensi, Surel: ahmad.abdullah.fik@um.ac.id

Paper received: 16-3-2023; revised: 12-7-2023; accepted: 13-7-2023

Abstract

Efforts to improve achievement in the sport occupied by an athlete are important. Factors that need to be considered in achieving sports achievement is paying attention to physical condition. Badminton is a sport with multi-direction movements. Players must be fast and agile in moving to reach the shuttlecock. This study uses speed, agility, and quickness (SAQ) exercises to train speed and agility. The aim is to determine the effect of SAQ training on increasing the speed and agility of UKM badminton athletes at the State University of Malang. The experimental method used the Pre-Experimental One Group Pretest-Posttest design. The sample is 10 people. The training lasts for 4 weeks with a frequency of 3 times a week. Data analysis using the SPSS 26 application for windows. The results showed that there was a significant effect of SAQ training on the speed and agility of athletes. The results of the paired sample t-test on each variable data from the pre-test post-test results, yield a significant value of $0.000 < 0.05$. Explain that H_0 is rejected and H_a is accepted or the hypothesis says that there is an effect of SAQ training on the speed and agility of UKM State University Malang athletes.

Keywords: practice; SAQ; speed; agility; badminton

Abstrak

Upaya meningkatkan prestasi pada cabang olahraga yang ditekuni oleh seorang atlet merupakan hal penting. Faktor yang perlu di perhatikan dalam mencapai prestasi olahraga adalah memerhatikan kondisi fisik. Bulutangkis merupakan olahraga dengan pergerakan *multi-direction*, Pemain harus cepat dan lincah dalam bergerak untuk menjangkau *shuttlecock*. Penelitian ini menggunakan latihan *speed, agility, and quickness* (SAQ) untuk melatih kecepatan dan kelincahan. Tujuannya untuk mengetahui adanya pengaruh latihan SAQ terhadap peningkatkan kecepatan dan kelincahan para Atlet UKM bulutangkis Universitas Negeri Malang. Metode eksperimen menggunakan desain *Pre-Experimental One Group Pretest-Posttest*. Sampel berjumlah 10 orang. Latihan berlangsung selama 4 minggu dengan frekuensi 3 kali dalam seminggu. Analisis data menggunakan aplikasi SPSS 26 *for windows*. Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh signifikan dari latihan SAQ terhadap kecepatan dan kelincahan atlet. Hasil uji *paired sample t-test* pada masing-masing variabel data hasil *pre-test post-test*, menghasilkan nilai signifikan sebesar $0,000 < 0,05$. Menerangkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima atau hipotesis yang mengatakan bahwa ada pengaruh latihan SAQ terhadap kecepatan dan kelincahan atlet UKM Universitas Negeri Malang.

Kata kunci: latihan; SAQ; kecepatan; kelincahan; bulutangkis

1. Pendahuluan

Bulutangkis merupakan cabang olahraga yang mengharumkan Indonesia dalam ranah internasional. Dalam kontribusinya olahraga bulutangkis memberikan medali terbanyak pada Olimpiade. Bulu tangkis merupakan olahraga yang disukai masyarakat Indonesia dan banyak dilakukan oleh mahasiswa Universitas Negeri Malang. Karena besarnya minat para siswa terhadap olahraga bulu tangkis, maka dibentuklah Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) Bulu Tangkis. Terbentuknya UKM tersebut diharapkan mampu mewisadahi minat dan mengembangkan bakat, meningkatkan keterampilan mahasiswa di bidang bulu tangkis serta

meraih prestasi di bidang olahraga khususnya bulu tangkis. Upaya meningkatkan prestasi pada semua cabang olahraga merupakan hal yang penting bagi seorang atlet. Kondisi fisik merupakan faktor penting dalam bidang olahraga untuk mencapai prestasi pada sebuah cabang olahraga. Dalam menekuni bidang olahraga apapun tentunya harus diseimbangi dengan latihan, salah satunya adalah latihan persiapan fisik yang bertujuan untuk memaksimalkan potensi agar menjadi efektif dan fungsional serta membangkitkan biomotorik pada level tertinggi atlet. Peningkatan prestasi juga memerlukan banyak persiapan pada atlet, selain persiapan fisik ada juga taktik, teknis, dan juga mental yang perlu disiapkan dalam mencapai prestasi dalam olahraga.

Kecepatan serta kelincahan merupakan komponen dasar biomotor yang sangat diperlukan pada bidang olahraga khususnya di lapangan. Komponen biomotor kecepatan dan kelincahan dibutuhkan dalam setiap kegiatan olahraga baik permainan maupun kompetisi. Kecepatan merupakan kemampuan dasar motorik yang menyeluruh, sebab kecepatan merupakan kemampuan yang memungkinkan seseorang untuk bergerak dengan sangat cepat dalam berpindah ketempat lain pada tingkat ketahanan tertentu (Hughes et al., 2012). Sedangkan kelincahan mengacu pada kemampuan bergerak dengan gerak kaki yang cepat dan tepat (Agus, 2012). Fungsi linier seperti akselerasi dan kecepatan dapat dipengaruhi dengan mengubah mekanisme gerakan lengan atau kaki. Oleh karena itu, kemampuan mengembangkan kecepatan (akselerasi) dalam catatan singkat merupakan unsur yang berpengaruh dalam menunjang prestasi olahraga (Murat Sahin, 2014).

Bulutangkis merupakan contoh olahraga yang permainannya bergerak ke segala arah (*multi-direction*) dalam menggapai *shuttlecock*. Atlet diharuskan bergerak cepat dan tepat dalam menjangkau *shuttlecock*. Kelincahan juga dibutuhkan dalam olahraga bulutangkis. Kelincahan dalam artian mampu menjangkau *shuttlecock* ke tiap sudut lapangan ketika *rally* berlangsung. Ketika permainan bulutangkis berlangsung di setiap *rally* percepatan selalu terjadi, yakni saat *shuttlecock* dipukul oleh lawan lalu dengan sigap atlet merespon dengan bergerak menjangkau kemana *shuttlecock* diarahkan dan melakukan pukulan balasan. Percepatan merupakan gerak aksi cepat yang dilakukan tubuh atas stimulus. Di UKM Universitas Negeri Malang saat ini masih belum memiliki program ke arah yang lebih spesifik dalam peningkatan kecepatan sekaligus kelincahan dalam waktu pelatihan yang sama.

Akhir-akhir ini pendekatan *sport science* digunakan untuk meningkatkan kemampuan dalam bidang olahraga, khususnya kemampuan fisik serta peningkatan prestasi dalam bidang olahraga. Dalam *sport science* latihan fisik dilaksanakan dengan cara-cara yang lebih detail dan lebih lanjut serta mengacu pada analisa gerak yang dikenal dengan istilah *strength and conditioning*. SAQ (kecepatan, kelincahan, percepatan) berfokus dalam peningkatan kecepatan dan kelincahan pada *sport science*. Latihan SAQ memiliki bentuk latihan yang progresif serta instruksi yang ditujukan untuk meningkatkan kemampuan motorik dasar agar kemampuan atlet lebih setelah mendapatkan latihan.

Pelatihan SAQ merupakan latihan progresif yang berfokus untuk pengembangan kemampuan motorik serta meningkatkan kemampuan atlet sehingga kemampuan yang dimilikinya lebih baik setelah mendapatkan latihan (Lee E. Brown & Vance, 2005). Latihan SAQ adalah latihan yang menuntut atlet menggunakan kekuatan maksimal untuk mengontrol dan menyeimbangkan gerakan selama olahraga (Milenković, 2013). Latihan SAQ mencakup spektrum penuh latihan intensitas dari rendah hingga tinggi. Setiap atlet memiliki kondisi fisik

yang berbeda-beda. Oleh sebab itu, intensitas latihan disesuaikan dengan kondisi fisik masing-masing individu (Sharma & Singh Dhapola, 2015).

2. Metode

Pre-experimental One Group Pretest-Posttest merupakan metode yang di gunakan pada penelitian ini dengan model atau gambar yang berbeda, karena variabel eksternal dapat mempengaruhi pembentukan variabel dependen dan juga tanpa variabel kontrol, serta pengambilan sampel tidak dilakukan secara acak, oleh karena itu, termasuk desain pra-eksperimen tanpa eksperimen intensif atau serius (Sugiyono, 2016). Selanjutnya subjek diberi perlakuan dalam kurun waktu yang telah ditentukan, dilakukan pengukuran pada subjek sebelum dan sesudah diberikan perlakuan, kemudian dilakukan pengukuran awal dan akhir untuk melihat apakah ada perbedaan setelah perlakuan.

Penelitian dilaksanakan selama 4 minggu, terdapat pertemuan sebanyak 3 kali pada setiap minggunya, dengan total 12 kali pertemuan. Alasan latihan di laksanakan selama 4 minggu karena, latihan akan menjadi efektif dan bisa teroptimisasikan jika dilakukan dengan kurun waktu 4 sampai dengan 6 minggu (Bompa & Buzzichelli, 2015). Waktu pengerjaan penelitian ini dimulai dari pertengahan bulan September sampai dengan akhir bulan Oktober 2022 di lapangan Anggrek Universitas Negeri Malang.

Populasi merupakan subjek yang memiliki eminensi serta ciri tertentu yang telah peneliti tetapkan untuk dianalisa lalu ditarik kesimpulannya (Pradana & Reventiary, 2016). Atlet golongan 2 UKM Badminton Universitas Negeri Malang merupakan populasi yang digunakan pada penelitian ini, berjumlah 10 orang.

Sampel adalah bagian dari populasi yang menjadi fokus penelitian. Sampel yang representatif merupakan sampel yang benar-benar mendeskripsikan populasi (Winarno, 2013). Atlet Badminton yang menjadi anggota UKM Badminton Universitas Negeri Malang merupakan sampel yang menjadi fokus penelitian ini.

Teknik sampling merupakan teknik yang memiliki tujuan untuk menentukan sampel dalam penelitian (Sugiyono, 2016). Teknik sampling *non probability* diperlukan dalam penelitian ini dengan jenis sampling kuota. Sedangkan pengertian dari *non probability sampling* ialah teknik pengumpulan sampel yang tidak memberikan kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi anggota sampel (Sugiyono, 2016). Jenis sampling ini dipilih untuk menunjukkan sampel yang lebih representatif dengan kuota 10 sampel yang terdiri dari 10 orang laki-laki.

Pengumpulan data merupakan proses peneliti mengidentifikasi dan menyeleksi informasi yang telah dilakukan, sesuai dengan tujuan peneliti (Winarno, 2013). Untuk mengumpulkan data di dalam penelitian ini terdapat prosedur yang harus ditempuh yaitu tahap persiapan dan tahap pelaksanaan.

Instrumen merupakan sebuah alat ukur yang berguna untuk menguji variabel yang dikaji (Sugiyono, 2016). Sedangkan pengertian instrumen penelitian yakni peralatan yang diperlukan dalam mendapatkan serta menghimpun data dalam mencapai tujuan penelitian (Winarno, 2013). Adapun instrumen untuk menghitung kecepatan dan kelincahan adalah dengan tes *Sprint 30 m* dan tes *illinois Agility*. Alat yang digunakan meliputi area tes, alat tulis, *stopwatch*, kamera.

Tabel 1. Norma Tes *Sprint 30 m*

Kategori	Putra
Sangat Baik	3,58 – 3,91 detik
Baik	3,92 – 4,34 detik
Cukup	4,35 – 4,72 detik
Kurang	4,73 – 5,11 detik
Sangat Kurang	5,12 – dst

Tabel 2. Norma Tes *Illinois Agility*

Kategori	Putra
Sangat Baik	<15,1 detik
Baik	15,2-16,1 detik
Cukup	16,2-18,1 detik
Kurang	18,2-19,1 detik
Sangat Kurang	>19,2 detik

Setelah hasil didapat, tahap berikutnya yakni menganalisis data. Peneliti menggunakan analisis kuantitatif dengan teknik sebagai berikut:

Uji normalitas dengan tujuan apakah alokasi atau distribusi data yang telah diperoleh ketika penelitian tes awal dan akhir bermula populasi yang normal. Pada pengujian ini menggunakan uji Saphiro-Wilk, menggunakan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

Sedangkan Uji homogenitas digunakan untuk menunjukkan kelompok yang menyusun dan membentuk sample berasal dari populasi yang homogen. Pada pengujian ini menggunakan uji *Lavene Statistic-Test*, dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

Selanjutnya pengkajian data pada penelitian ini menggunakan uji statistik, uji statistik yang di gunakan menggunakan uji-t berpasangan dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Uji-t berpasangan digunakan untuk mengetahui apakah ada peningkatan atau penurunan pada setiap percobaan, yang ditentukan dengan membandingkan rata-rata *pretest* dan *posttest*.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Analisis Data

Pre-Experimental One Group Pretest-Posttest merupakan metode yang digunakan pada penelitian eksperimen ini, metode tersebut dilakukan untuk mengetahui pengaruh *treatment* yang diberikan pada sampel. Perlakuan di berikan berupa latihan kecepatan *Speed ABC Run (Angkling Drill, latihan High-Knee Drill, Butt Kick)*, lari zig-zag dan latihan *squat*.

Sprint 30 m merupakan alat ukur untuk mengetes kecepatan, sedangkan *illinois agility* merupakan alat ukur untuk mengukur kelincahan. *Sprint 30 m* dan *illinois agility* digunakan untuk mengetahui pengaruh program latihan.

Tabel 3. Data Hasil Pre-Test Dan Post-Test Kecepatan dan Kelincahan

No	Nama	Kecepatan		Kelincahan	
		Pre-Test (s)	Post-Test (s)	Pre-Test (s)	Post-Test (s)
1	AMD	6.65	5.98	18.26	17.08
2	AMR	7.86	6.61	18.23	16.68
3	ISA	5.89	4.33	20.56	19.06
4	MAA	6.74	4.04	18.37	17.2
5	MRZ	7.19	5.87	18.81	17.07
6	MAR	6.08	5.67	18.29	17.62
7	MIB	7.32	5.59	19.42	17.7
8	NM	6.19	4.01	19.47	18.03
9	RZF	6.6	5.7	19.64	19.24
10	ZDS	7.52	6.02	19.71	18.32

Untuk menetapkan data penelitian, yaitu data hasil tes *Sprint 30 m* dan *illinois agility* pada latihan latihan *speed, agility, and quickness (SAQ)* terdiri dari *pre-test post-test* serta selisih peningkatan kecepatan dan kelincahan pada pada atlet. Selanjutnya data yang diperoleh akan di analisa dengan uji statistika yaitu:

Tabel 4. Analisis Statistik Data Hasil Penelitian Kecepatan

Jenis Perhitungan	Pre-Test (s)	Post-Test (s)	Selisih (s)
Nilai total	68.04	53.82	14.22
Nilai terbaik	5.89	4.01	1.88
Nilai terburuk	7.86	6.61	1.25

Berdasarkan tabel 4 pada *pre-test* kecepatan didapatkan jumlah keseluruhan 68.04 dengan nilai terbaik 5.89 dan nilai terburuk 7.86. Pada *post-test* kecepatan didapatkan jumlah keseluruhan didapatkan jumlah keseluruhan 53.82 dengan nilai terbaik 4.01 dan terburuk 6.61.

Tabel 5. Analisis Statistik Data Hasil Penelitian Kelincahan

Jenis Perhitungan	Pre-Test (s)	Post-Test (s)	Selisih (s)
Nilai total	190.76	178	12.76
Nilai terbaik	18.23	16.68	1.55
Nilai terburuk	20.56	19.24	1.32

Berdasarkan tabel 5 pada *pre-test* kelincahan didapatkan jumlah keseluruhan 190.76 dengan nilai terbaik 18.23 dan nilai terburuk 20.56. Pada *post-test* kelincahan didapatkan jumlah keseluruhan 178 dengan nilai terbaik 16.68 dan terburuk 19.24.

3.2. Analisis Data

Tabel 6. Analisis Normalitas

Kelompok	Df	Sig.
<i>Pre-test</i> Kecepatan	10	0.785
<i>Post-test</i> Kecepatan	10	0.061
<i>Pre-test</i> Kelincahan	10	0.162
<i>Post-test</i> Kelincahan	10	0.444

Pada uji normalitas didapatkan kesimpulan bahwa data *pre-test* kecepatan mendapatkan nilai signifikansi 0.785 pada data *post-test* 0.061. Sedangkan pada kelincahan mendapatkan nilai signifikansi *pretest* 0.162 dan data *post-test* 0.444. Setiap kelompok mendapatkan nilai signifikansi hitung lebih besar dari $\alpha = 0,05$ (batas toleransi uji normalitas menggunakan uji Saphiro-Wilk pada taraf signifikansi 5%) menggunakan program SPSS 26 *for windows*. Maka hasil yang didapat pada analisa uji normalitas dalam penelitian ini berdistribusi normal.

Tabel 7. Analisis Homogenitas

Kelompok	Sig. Hitung	Sig. 5%	Keterangan	
<i>Pre-Test</i> (s) <i>Post-Test</i> (s)	Kecepatan dan Kelincahan	0. 667	0,05%	Signifikan

Pada uji homogenitas tes kecepatan dan kelincahan didapatkan data bahwa menghasilkan data dengan nilai yang homogen. Hal tersebut dikarenakan hasil perhitungan *pre-test* dan *post-test* menunjukkan taraf nilai signifikansi 0,667. data mendapatkan hasil signifikansi hitung lebih besar dari $\alpha = 0,05$ (batas toleransi uji homogenitas menggunakan taraf signifikansi 5%) menggunakan program SPSS 26 *for windows*.

Tabel 8. Analisis Uji T

Kelompok	Sig. Hitung	Sig. 0,05%	Keterangan	
<i>Pre-Test</i> (s) <i>Post-Test</i> (s)	Kecepatan	0,05%	0,000	Signifikan
<i>Pre-Test</i> (s) <i>Post-Test</i> (s)	Kelincahan	0,05%	0,000	Signifikan

Pada uji hasil *paired sample t test* memperoleh hasil nilai signifikan sebesar $0,000 < 0,05$. Maka hasil uji *paired sample t test* tersebut didapat bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima atau hipotesis yang menyatakan bahwa ada pengaruh pada penelitian ini.

3.3. Pembahasan

Untuk mencapai kinerja maksimal pada olahraga, komponen yang sering berpengaruh adalah kecepatan dan kelincahan. Untuk meningkatkan komponen biomotor, diperlukan perencanaan program pelatihan yang sistematis, terstruktur dan berkelanjutan sesuai dengan prinsip-prinsip pelatihan yang tepat. Metode latihan SAQ mengkonsolidasikan kecepatan,

ketangkasan, dan kecepatan melalui rangkaian latihan khusus untuk meningkatkan kecepatan para atlet (Azmi & Kusnanik, 2018). Latihan SAQ dapat secara positif mempengaruhi peningkatan kecepatan dan kelincahan pada atlet anak usia dini (Trecroci et al., 2016). Variasi dan beban latihan SAQ yang diberikan dengan benar dapat memberikan peningkatan kecepatan serta kelincahan pada kondisi fisik atlet elit (Jovanovic et al., 2011).

Dari hasil yang telah didapat, pemberian *treatment* latihan SAQ dapat memberikan pengaruh terhadap kecepatan serta kelincahan pada responden, sehingga latihan ini memberikan pengaruh pada peningkatan kecepatan dan kelincahan. Berdasarkan hasil tes kecepatan atau *sprint 30 m test* serta tes kelincahan *Illinois Agility test* didapat hasil uji hipotesis uji *paired sample t test* memiliki hasil yang signifikansi $0.000 < 0,05$ yang mengindikasikan pengaruh pada latihan yang telah di berikan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima atau hipotesis yang mengatakan bahwa ada pengaruh latihan SAQ terhadap kecepatan serta kelincahan para atlet.

Latihan adalah penyelenggaraan kegiatan olahraga yang ditujukan untuk menambah kemampuan gerak dan fisik, teknik, taktik, dan mental dalam menunjang keberhasilan atlet untuk mencapai prestasi olahraga yang maksimal dalam jangka panjang. Dampak peningkatan kelincahan sebesar 11,37% didapatkan setelah adanya perlakuan dengan program latihan SAQ (Mohammad & Noer, 2020). Aktivitas *non*-olahraga khusus yang menargetkan kecepatan, kelincahan, dan kecepatan dikombinasikan dengan keterlibatan kognitif yaitu, (SAQ) harus menjadi strategi yang berguna sebagai aktivitas khusus untuk disertakan dalam program latihan untuk mempromosikan domain fisik dan kognitif pada individu praremaja (Trecroci et al., 2016).

4. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis penelitian Pengaruh Program Latihan *Speed, Agility, and Quickness* (SAQ) Terhadap Kecepatan Dan Kelincahan Pada Atlet UKM Bulutangkis Universitas Negeri Malang. Hasil yang didapat adalah pemberian pelatihan SAQ memberikan dampak secara signifikan terhadap peningkatan kecepatan dan kelincahan atlet UKM bulutangkis Universitas Negeri Malang.

Daftar Rujukan

- Agus, A. (2012). Olahraga Kebugaran Jasmani Sebagai Suatu Pengantar.
- Athos Trecroci, Zoran Milanović, Alessio Rossi, Marco Broggi, Damiano Formenti, & Giampietro Alberti. (2016). Agility profile in sub-elite under-11 soccer players: is SAQ training adequate to improve sprint, change of direction speed and reactive agility performance? Diambil dari <https://doi.org/10.1080/15438627.2016.1228063>
- Azmi, K., & Kusnanik, N. W. (2018). Effect of Exercise Program Speed, Agility, and Quickness (SAQ) in Improving Speed, Agility, and Acceleration. *Journal of Physics: Conference Series*, 947(1). Institute of Physics Publishing. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/947/1/012043>
- Bompa, T. O., & Buzzichelli, C. (2015). *Periodization Training For Sports*.
- Hughes, M. T., Hughes, M. D., Williams, J., James, N., Vuckovic, G., & Locke, D. (2012). Performance indicators in rugby union. *Journal of Human Sport and Exercise*, 7(SPECIALISSUE.2), 383–401. <https://doi.org/10.4100/jhse.2012.72.05>
- Jovanovic, M., Sporis, G., Omrcen, D., & Fiorentini, F. (2011). Effects Of Speed, Agility, Quickness Training Method On Power Performance In Elite Soccer Players. Diambil dari www.nscj-jscr.org
- Lee E. Brown, & Vance Ferrigno. (2005). *Training for Speed Agility and Quickness*.

- Milenković, D. (2013). ACCURACY IN FOOTBALL: SCORING A GOAL AS THE ULTIMATE OBJECTIVE OF FOOTBALL GAME. Dalam IJCRSEE) International Journal of Cognitive Research in science, engineering and education (Vol. 1). Diambil dari www.ijcrsee.com
- Mohammad Hasan Basri, & Noer Wahid Riqzal Firdaus. (2020). LATIHAN SPEED, AGILITY AND QUICKNESS (SAQ) UNTUK MENINGKATKAN KELINCAHAN PADA ATLET FUTSAL PUSLATCAB TAHUN 2020. *Jurnal Kejaora (Kesehatan Jasmani dan Olah Raga)*, 5(2), 62–65. <https://doi.org/10.36526/kejaora.v5i2.1033>
- Murat Sahin, H. (2014). Relationships Between Acceleration, Agility, And Jumping Ability In Female Volleyball Players. Dalam Pelagia Research Library *European Journal of Experimental Biology* (Vol. 4). Diambil dari www.pelagiaresearchlibrary.com
- Pradana, M., & Reventiary, A. (2016). Pengaruh Atribut Produk Terhadap Keputusan Pembelian Sepatu Merek Customade (Studi di Merek Dagang Customade Indonesia) (Vol. 6).
- Sharma, S., & Singh Dhapola, M. (2015). Effect of Speed, Agility, Quickness (SAQ) Training Programme on Selected Physical Fitness Variables and Performance Ability in Basketball University Players. *International Educational E-Journal, {Quarterly}*. Diambil dari <http://oiirj.org/oiirj/ejournal/>
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D. Intro* (Pdfdrive).
- Winarno. (2013). *Winarno Metodologi Penelitian dalam Pendidikan Jasmani*. 62.