

## EFEKTIVITAS MODIFIKASI BOLA *POLYURETHANE* TERHADAP TEKNIK *PASSING* BAWAH BOLA VOLI UNTUK PESERTA DIDIK SEKOLAH MENENGAH PERTAMA SMP NEGERI 3 KLARI

Alifareti Naufal Aswangga<sup>1</sup>, Mury Syafei<sup>2</sup>, Citra Resita<sup>3</sup>  
[2110631070049@student.unsika.ac.id](mailto:2110631070049@student.unsika.ac.id)<sup>1</sup>, [mury.syafei@fkip.unsika.ac.id](mailto:mury.syafei@fkip.unsika.ac.id)<sup>2</sup>,  
[citraresita@fkip.unsika.ac.id](mailto:citraresita@fkip.unsika.ac.id)<sup>3</sup>

Universitas Singaperbangsa Karawang

### ABSTRAK

Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas modifikasi bola *polyurethane* di SMP Negeri 3 Klari. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain rancangan penelitian *nonequivalent control grup*. Populasi yang dipakai peneliti berjumlah 83 peserta didik dengan masing-masing kelas berjumlah 41-42 peserta didik. Sampel penelitian memakai *purposive random sampling*. Sampel didalam penelitian ini berdasarkan nilai rata-rata kelas yang masih di bawah nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM). Dari hasil N-Gain diatas menunjukkan angka 0,34 dari kelas kontrol atau jika dijadikan persentasi maka menjadi 34% dan Dari hasil N-Gain diatas menunjukkan angka 0,56 dari kelas kontrol atau jika dijadikan persentasi maka menjadi 56%. Maka dapat artikan kelas eksperimen yang memakai media alat bantu modifikasi bola *polyurethane* lebih banyak peningkatan dibandingkan kelas kontrol yang hanya memakai media alat bolavoli sintetis. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa efektifitas modifikasi bola *polyurethane* dapat meningkatkan *passing* bawah bolavoli peserta didik SMP Negeri 3 Klari.

**Kata Kunci:** Bola *Polyurethane*, *Passing* Bawag Bola Voli.

### ABSTRACT

*This study aims to determine the effectiveness of modified polyurethane balls in improving underhand passing skills in volleyball among students at SMP Negeri 3 Klari. The research employed an experimental method using a nonequivalent control group design. The population consisted of 83 students, divided into two classes with 41–42 students each. The sampling technique used was purposive random sampling, with the sample selected based on students whose average scores were below the minimum mastery criteria. The results showed that the N-Gain score in the control class was 0.34, equivalent to a 34% improvement, while the experimental class achieved an N-Gain score of 0.56, or a 56% improvement. These results indicate that the experimental class, which used a modified polyurethane ball as a teaching aid, experienced a greater improvement in underhand passing skills compared to the control class, which used a standard synthetic volleyball. Based on these findings, it can be concluded that the use of modified polyurethane balls is effective in enhancing underhand passing skills in volleyball among students at SMP Negeri 3 Klari.*

**Keywords:** *Polyurethane Balls, Bump Volleyball.*

### PENDAHULUAN

Pendidikan jasmani dapat didefinisikan sebagai kegiatan atau aktivitas fisik yang melibatkan gerakan, melalui interaksi guru-siswa dengan memanfaatkan pengetahuan untuk meningkatkan kebugaran fisik (Manalu, Dwiyoogo, & Heynoek, 2020: 50). Pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan di sekolah merupakan tujuan guru untuk membuat peserta didik bugar, dan dapat membantu siswa mengembangkan inisiatif baru dalam pembelajaran penjas (Jasmani, 2021). Untuk tetap bugar, orang dapat berolahraga berbagai macam seperti jalan kaki, jogging, lari, basket, bola voli, badminton, dan sebagainya.

Bola voli adalah salah satu olahraga yang paling disukai oleh masyarakat saat ini karena dapat dimainkan oleh laki-laki dan perempuan. Olahraga, menurut Muthoir,

"adalah salah satu aktivitas jasmani yang dilakukan oleh sekelompok orang dengan tujuan untuk mencapai kebugaran jasmani" (Mutohir et al., 2011, hlm. 4). Pada gilirannya, pertanyaan ini terkait dengan cara kita mengelola kegiatan itu. Lebih unik, terkait dengan pendekatan mengajar.

Permainan bola voli mulai populer karena pelatih dan atlet membuatnya semakin marak dari tingkat desa hingga nasional. Teknik dasar permainan bola voli terdiri dari servis, *passing* bawah, *passing* atas, blok, dan smash. Karena teknik ini adalah bagian dari permainan olahraga, penguasaan teknik ini sangat penting. Permainan voli tidak akan mudah dilakukan untuk orang-orang yang belum pernah bermain bola voli (Bumburo et al., 2023).

Poliuretan adalah sebuah bahan kimia alternatif yang dapat dibentuk sebagai poliuretan termoplastik. Karena banyak aplikasinya, poliuretan telah meningkatkan kualitas hidup modern, Ini termasuk busa isolasi untuk mengontrol suhu di rumah dan bangunan, busa fleksibel di kursi mobil dan furnitur, peredam di sepatu untuk kenyamanan, dan pelapis untuk melindungi bahan kayu dan logam atau sekadar untuk meningkatkan penampilan, kemasan, dan perangkat medis (De Souza et al., 2021). *Polyurethane* (PU) karena sifat mekanik, termal, dan kimia poliuretan (PU) dapat diubah melalui reaksi dengan berbagai polioliol dan poliisokianat, PU termasuk polimer-polimer yang mengandung sejumlah besar gugus urethane ( $-HN-COO-$ ), terlepas dari sisa molekul (Imron, 2021).

*Passing* adalah salah satu aspek penting dalam permainan bola voli yang harus dipelajari. *passing* bawah adalah *passing* yang dilakukan dengan dua tangan yang dikaitkan dengan satu sama lain dan berfungsi sebagai penentu keberhasilan serangan atau bertahan. Teknik *passing*, terutama *passing* bawah, adalah teknik dasar permainan bola voli yang sangat penting. *Passing* bawah, atau yang sering disebut sebagai "bump" dalam bahasa bola voli, adalah salah satu teknik penting yang sangat penting untuk hasil pertandingan (Gani et al., 2022). Teknik ini melibatkan mengarahkan bola yang datang rendah di dekat lantai ke arah setter atau pemain lain dalam tim untuk memulai serangan yang efektif

Kemampuan untuk memanfaatkan kecepatan, ketepatan, bentuk, dan kemampuan untuk menyesuaikan diri dengan teknik dasar permainan bola voli dikenal sebagai keterampilan dasar bermain bola voli. Dalam permainan bola voli, *passing* bawah sangat penting karena dapat digunakan untuk menerima servis lawan, menerima spike atau serangan dari lawan, dan mengumpan ke teman satu tim. Dalam permainan bola voli, Anda dapat melakukan *passing* bawah setelah menerima servis dari lawan dan kemudian mengumpan bola kepada teman satu tim. Jika ingin mendapatkan point, lakukan spike atau smash untuk memperoleh point tambahan.

Pada masa yang sudah modern ini masih banyak peserta didik yang kurang minat terhadap pelajaran olahraga (Porkes Edisi Juni et al., 2022). Mayoritas dari peserta didik ini adalah perempuan, mereka merasa bahwa pelajaran olahraga merupakan pelajaran yang mempunyai resiko, seperti ketika mereka merasa takut ketika menerima *passing* bawah bola voli. *Passing* bawah memang bukan satu-satunya resiko yang di takuti oleh peserta didik tetapi *passing* bawah merupakan salah satu ketakutan peserta didik untuk mau mengikuti pelajaran olahraga.

Kebanyakan dari peserta didik perempuan mengeluh ketika materi *passing* bawah bola voli saat pelajaran olahraga. Mereka mengeluhkan sakit atau memar di pergelangan tangan saat melakukan *passing* bawah bola voli. Bisa di simpulkan bahwa peserta didik kurang minat terhadap pelajaran karena bola voli yang dipakai keras atau kurang angin

yang mengakibatkan sakit ketika peserta didik melakukan *passing* bawah bola voli.

Berdasarkan hasil pengamatan dan observasi yang diperoleh di SMP yang berada di Kabupaten Karawang peserta didik banyak mengeluh sakit atau memar pada pergelangan tangannya yang di sebabkan oleh bola yang keras atau kasar dan bisa dikarenakan tekanan bola yang terlalu keras atau kurang angin, bisa juga dikarenakan kulit bola yang tebal dan kasar. Sebab itu disini peneliti menemukan terobosan media alat bola yang ringan dan lembut untuk membantu peserta didik supaya tidak takut untuk melakukan materi *passing* bawah bola voli.

Media pembelajaran dapat membantu guru atau tenaga pendidik dalam mengajar. Ini karena mereka dapat memberikan stimulus kepada siswa dan meningkatkan hasil belajar. Penggunaan media ini membuat guru dan siswa lebih mudah menyamakan pemahaman, terutama berlaku untuk pembelajaran PJOK yang memang membutuhkan media dalam aktivitasnya.

Media alat ini di harapkan menjadi terobosan baru untuk dunia pendidikan. Diharapkan peserta didik khususnya perempuan menjadi berani dan tidak takut untuk mengikuti kegiatan karena adanya media alat ini. Saat ini, peneliti memiliki ide untuk membuat pengembangan media alat berupa bola voli soft yang di kembangkan untuk peserta didik perempuan supaya tidak takut untuk melakukan *passing* bawah bola voli. Jika sekarang ada bola voli soft ini di harapkan rasa aman, nyaman di tangan dan menjadi ketertarikan sendiri untuk peserta didik yang takut melakukan *passing* bawah bola voli.

Dengan adanya artikel yang berjudul “Peningkatan Hasil Belajar *Passing* Bawah Bolavoli Dengan Modifikasi Bola Spon Dan Lapangan Mini”. Peneliti menggunakan metode pembelajaran bola spons dan lapangan bola voli mini sebagai obyek penelitian untuk meningkatkan hasil belajar *passing* bawah. Sejumlah 28 siswa di kelas XIMIA 2 dari tiga kelas MIA SMAN Bandarkedungmulyo terlibat dalam penelitian tindakan kelas (Septiana et al., 2022)(PTK). Hasil pre-siklus menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar peserta didik sebesar 25% dari 28 peserta didik dan 7 peserta didik memenuhi KKM. Untuk siklus I, ada peningkatan sebesar 39% dari 28 peserta didik dan 11 peserta didik memenuhi KKM .

Dengan adanya penelitian diatas, peneliti merasa termotivasi untuk memodifikasi dan berinovasi membuat media alat bola voli dari *polyurethane* untuk *passing* bawah bola voli. Jika mempertimbangkan kondisi yang disebutkan di atas, peneliti menyadari masalah yang ada dan ingin memecahkan masalah tersebut dengan membuat alat modifikasi berupa bola voli dari *polyurethane*.

Media alat sangat penting untuk kegiatan belajar karena sangat membantu dan memudahkan proses belajar langsung, terutama untuk membantu peserta didik. Oleh karena itu, seorang guru harus mampu menggunakan berbagai macam alat bantu dengan cara yang kreatif dan inovasi. Dengan menggunakan alat bantu yang tepat, guru dapat menyelesaikan semua masalah yang terkait dengan pembelajaran.

Berdasarkan deskripsi di atas peneliti ingin memodifikasi media alat untuk membantu proses belajar untuk para peserta didik perempuan yang focus utamanya adalah modifikasi bola voli *polyurethane* untuk *passing* bawah bola voli. Oleh karena itu peneliti mengangkat judul “Efektifitas Modifikasi Bola *Polyurethane* Terhadap Tteknik *Passing* Bawah Bola Voli Untuk Peserta Didik Sekolah Menengah Pertama”.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode pendekatan kuantitatif, karena metode kuantitatif

adalah metode yang mengharuskan peneliti mengumpulkan data-data berupa angka dan di analisis menggunakan statistik (Sugiyono - *Kualitatif, Kuantitatif, R&D (2019)* , n.d.).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya keefektivitasan metode penelitian *quasi experiment* terhadap keterampilan *passing* bawah bola voli siswi SMP Negeri 3 Klari menggunakan bola *polyurethane*. Dalam penelitian ini menggunakan desain penelitian *Nonequivalent Control Grup* adalah desain penelitian yang menggunakan *pretest posttest* dengan pembeda kelas kontrol tidak mendapatkan *treatment* dan kelas eksperimen mendapatkan *treatment*.

Kelompok A	O1 _____ X _____ O2
Kelompok B	O3 O4

O1= Hasil *pretest* kelompok Eksperimen sebelum diberikan perlakuan

O2= Hasil *posttest* kelompok Eksperimen yang sudah diberikan perlakuan

O3= Hasil *pretest* kelompok Kontrol sebelum diberikan perlakuan

O4= Hasil *posttest* kelompok Kontrol yang sudah diberikan perlakuan

X = *Treatment* (perlakuan)

#### 1. Populasi

Dalam penelitian ini populasi yang digunakan adalah siswa kelas VII SMP Negeri 3 Klari yang berjumlah 503 siswa, dengan banyaknya jumlah kelas 11 kelas yang terdiri dari kelas 7A-7I.

#### 2. Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelas 7I yang berjumlah 41 dan 7K yang berjumlah 41. Dari dua kelas tersebut, kelas VII I digunakan sebagai kelas eksperimen dan kelas VII K digunakan menjadi kelas kontrol. Teknik pengambilan sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah Teknik *purposive sampel* adalah metode sampel *non-random* di mana peneliti menggunakan penilaian subjektif untuk memilih individu atau kelompok yang dianggap memiliki informasi paling relevan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji prasyarat dalam penelitian ini yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Ada syarat tertentu jika data normal tetapi tidak homogen yaitu dapat menggunakan *Welch Anova*, *Welch Anova* digunakan saat asumsi homogenitas tidak terpenuhi maka *One Way Anova* tidak dianjurkan karena dapat menyebabkan Kesimpulan yang tidak valid.

#### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk menentukan apakah sebuah data mengikuti distribusi normal atau tidak. Salah satu metode yang digunakan untuk melakukan uji normalitas ini adalah uji Kolmogorov- Smirnov, yang dapat dilakukan menggunakan aplikasi SPSS for windows versi 25. Sebagai Berikut.

Kelas	Kolmogorov-Smirnov		
	Statistics	Df	Sig
Kontrol (Pretest)	0,103	41	0,200
Kontrol (Posttest)	0,103	41	0,200
Eksperimen (Pretest)	0,099	42	0,200
Eksperimen (Posttest)	0,122	42	0,127

Berdasarkan hasil tabel.. analisis menunjukkan bahwa nilai signifikansi untuk kelompok Pretest Kontrol adalah 0,103, Pretest Eksperimen sebesar 0,099, Posttest Kontrol sebesar 0,103, dan Posttest Eksperimen sebesar 0,122. Seluruh nilai signifikansi tersebut lebih besar dari  $>0,05$ , yang berarti bahwa data pada masing-masing kelompok tidak menunjukkan penyimpangan signifikan dari distribusi normal.

Dengan demikian, berdasarkan uji Kolmogorov-Smirnov, dapat disimpulkan bahwa

semua data dalam penelitian ini berdistribusi normal dan memenuhi salah satu syarat untuk dilakukan analisis statistik parametrik.

## 2. Uji Homogenitas

Pada uji homogenitas, peneliti menggunakan uji Levene dengan aplikasi SPSS for windows versi 25. Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data memiliki varians yang sama atau tidak. Sebagai berikut.

Levene Statistics	df1	df2	sig
17.571	3	162	0.000

Berdasarkan hasil uji Levene pada tabel.. diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000 pada seluruh metode (mean, median, dan trimmed mean). Karena nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa data tidak memenuhi asumsi homogenitas varians. Oleh karena itu, dalam analisis selanjutnya digunakan uji alternatif yang tidak mensyaratkan homogenitas seperti Welch t-test karena penelitian menggunakan dua kelompok.

### a. Uji Independent Sample T-test

Setelah kedua kelas berdistribusi normal dan memiliki varians yang tidak sama atau homogen, maka langkah selanjutnya dilakukan uji Welch t-test dengan bantuan aplikasi SPSS for Windows Versi 25 menggunakan uji Independent Sample T-test dengan asumsi kedua varians tidak homogen dan taraf signifikansi  $<0,05$ . Adapun hipotesis yang di uji ada.  
 $H_0$ : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

$H_1$ : Terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

	Hasil Tes Keterampilan <i>Passing</i> Bawah Bolavoli				
	T	df	Sig. (2-tailed)	Perbedaan Rerata	Perbedaan Std. Error
Equal variances not assumed	2,295	77,32	0.024	-4,976	2,168

Adapun kriteria pengambilan Keputusan menurut (Berlianti et al., 2024)

- 1) Jika Sig. (2-tailed)  $0.000 < 0.05$ , maka terdapat efektivitas pada kelompok eksperimen lebih tinggi dari pada kelompok kontrol.
- 2) Jika Sig. (2-tailed)  $0.000 > 0.05$ , Maka tidak terdapat efektivitas pada kelompok eksperimen karena lebih rendah dari pada kelompok kontrol.

Berdasarkan hasil uji t independen dengan asumsi varians tidak sama (Welch t-test), diperoleh nilai  $t = 2,295$  dengan derajat kebebasan (df) sebesar 77,32 dan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,024. Karena nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok. Selisih rata-rata antara kelompok tersebut adalah -4,976, yang menunjukkan bahwa nilai rata-rata pada kelompok kontrol lebih rendah dibanding kelompok eksperimen. Dengan demikian, hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak dan hipotesis alternatif ( $H_1$ ) diterima. Maka dapat disimpulkan tes keterampilan *passing* bawah bolavoli peserta didik kelas VII dengan menggunakan modifikasi bola *polyurethane* lebih baik dari pada kemampuan peserta didik yang menggunakan bolavoli kulit sintetis.

### b. Uji *N-Gain Score*

*N-Gain* digunakan untuk mengetahui perbedaan antara nilai pre-test dan nilai post-test, dan untuk menghitung tingkat peningkatan hasil belajar. *N-Gain* bertujuan untuk mengidentifikasi peningkatan yang terjadi sebelum dan setelah penerapan metode dalam

proses pembelajaran. Berikut meruokan tabel hasil pretest, posttest dab eksperimen.

1) Hasil Pretest dan Posttest Kelas Kontrol

NO	Subjek	Pretest	Posttest
Jumlah		2856	3198
Rerata		68	76.14

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{nilai maksimal} - \text{skor pretest}}$$

$$N\text{-Gain} = 76,14 - 68$$

$$100 - 76,14$$

$$N\text{-Gain} = \frac{23,8}{23,8} = 1,00 = 100\%$$

Dari hasil N-Gain diatas menunjukan angka 1,00 dari kelas kontrol atau jika dijadikan persentasi maka menjadi 100%, dapat diartikan kelas kontrol mengalami peningkatan sebesar 100% dengan menggunakan bola voli sintesis dan hanya pembelajaran konvesional.

2) Hasil Pretest dan Posttest Kelas Kontrol

NO	Subjek	Pretest	Posttest
Jumlah		2835	3294
Rerata		69,14	80,34

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{nilai maksimal} - \text{skor pretest}}$$

$$N\text{-Gain} = 80,34 - 69,14$$

$$100 - 80,34$$

$$N\text{-Gain} = \frac{11,2}{19,66} = 0,568 = 56,8\%$$

Dari hasil N-Gain diatas menunjukan angka 0,56 dari kelas kontrol atau jika dijadikan persentasi maka menjadi 56%, dapat diartikan kelas kontrol mengalami peningkatan sebesar 56% dengan menggunakan modifikasi bola *polyurethane* disetiap treatmen yang dilakukan peneliti.

**KESIMPULAN**

Penelitian ini mempunyai dua variable yang menjadi objek didalam penelitian, yaitu variable bebas berupa modifikasi bola polyurethane dan variable terikat yaitu keterampilan passing bawah bolavoli. Modifikasi bola polyurethane adalah modifikasi bola yang didesain berbeda dengan bolavoli pada umumnya. Bola polyurethane dibuat untuk menjadi media bantu dalam pembelajaran permainan bolavoli khususnya passing bawah bolavoli. Landasan berfikir dalam penelitian ini adalah landasan pembelajaran behavioristik. Behavioristik adalah memberikan dasar untuk merancang latihan yang efektif dalam meningkatkan keterampilan motorik melalui pengulangan, penguatan, dan penggunaan alat bantu yang tepat (Jelita et al., 2023). Dalam mengumpulkan data-data pengujian hipotesis dikelas eksperimen dan dikelas kontrol masing-masing diberikan 8 kali pertemuan dengan 2 pertemuan pretest dan posstest didalamnya. Pertemuan 1 sebagai pretest, pertemuan 2-7 pemberian perlakuan atau treatmen dan pertemuan 8 posttest.

Sebelum peserta didik diberikan perlakuan menggunakan bola modifikasi, peserta didik terlebih dahulu melakukan pretest pada kedua kelas sebagai pengambilan data untuk mengetahui keterampilan siswa. Dihasilkan rata-rata pretest pada kelas kontrol adalah 68 dan rata-rata pretest dikelas eksperimen adalah 69,14. Kemudian kedua kelas mendapatkan perlakuan yang berbed, kelas kontrol dengan bola biasa dan kelas eksperimen dengan menggunakan bola polyurethane, setelah diberikan perlakuan peserta didik diberikan

posttest untuk melihat keterampilan passing bawah bola voli. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh nilai rata-rata kelas kontrol (posttest) adalah 76,14 dan nilai yang diperoleh rata-rata kelas eksperimen (posttest) adalah 80,34.

Setelah melakukan posttest, kemudian dilakukan uji normalitas pada data yang telah dikumpulkan dengan menggunakan uji normalitas Kolmogorov-smirnov kelas kontrol dengan hasil signifikan yang didapat pretest yaitu 0,200 dan posttest yaitu 0,200. Selanjutnya perhitungan signifikan pretest untuk kelas eksperimen yaitu 0,200 dan posttest yaitu 0,200. Karena nilai signifikansi  $> 0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata kelas kontrol dan kelas eksperimen berdistribusi normal. Setelah dilakukannya uji normalitas, Langkah selanjutnya adalah menguji homogenitas dengan menggunakan uji levene dengan hasil yang diperoleh 17,571 dan nilai signifikan uji homogen yaitu 0,00 kurang dari  $< 0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa data tidak homogen.

Setelah uji homogen, selanjutnya menguji hipotesis dengan memakai welch t-test. karena data tidak homogen tetapi data berdistribusi normal maka peneliti memakai uji welch t-test dengan memakai opsi equal variance assumed untuk posttest kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan taraf signifikan 0,05 dan diperoleh nilai probabilitas 0,024. Dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak Dan  $H_1$  diterima.

Selanjutnya dilakukan uji N-Gain Score yaitu untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan dari sebelum dan sesudah diberikan treatment (perlakuan). Dari hasil N-Gain diatas menunjukkan angka 0,34 dari kelas kontrol atau jika dijadikan persentasi maka menjadi 34% dan Dari hasil N-Gain diatas menunjukkan angka 0,56 dari kelas kontrol atau jika dijadikan persentasi maka menjadi 56%. Maka dapat artikan kelas eksperimen lebih banyak peningkatan dibandingkan kelas kontrol.

Adanya perilaku perbedaan dari kelas kontrol dan kelas eksperimen dikarenakan perbedaan perlakuan yang di dapatkan oleh masing-masing kelas. Dapat dilihat peserta didik dikelas eksperimen lebih bersemangat dikarenakan mendapat perlakuan dengan memakai media alat modifikasi bola polyurethane membuat anak lebih bersemangat, karena media alat yang baru mereka lihat mempunyai tekstur yang empuk dan ringan. Sedangkan pada kelas kontrol menggunakan bola sintesis biasa.

Dari hasil diatas maka sesuai dengan kerangka berpikir diatas bahwa modifikasi media alat bola polyurethane dapat mempengaruhi peningkatan keterampilan passing bawah bolavoli peserta didik

## DAFTAR PUSTAKA

- Berlianti, D. F., Abid, A. Al, & Ruby, A. C. (2024). Metode Penelitian Kuantitatif Pendekatan Ilmiah untuk Analisis Data. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 7(3), 1861–1864.
- Bumburo, B., Ita, S., Wanena, T., Wandik, Y., & Putra, M. F. P. (2023). Permainan bola voli: sebuah tinjauan konseptual. *Multilateral: Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 22(4), 38. <https://doi.org/10.20527/multilateral.v22i4.16467>
- De Souza, F. M., Kahol, P. K., & Gupta, R. K. (2021). Introduction to *Polyurethane Chemistry* [Chapter]. *ACS Symposium Series*, 1380, 1–24. <https://doi.org/10.1021/bk-2021-1380.ch001>
- Gani, J. A., Afrinaldi, R., Yuda, A. K., & Izzuddin, D. A. (2022). Pengaruh Modifikasi Bola Plastik Terhadap Pembelajaran *Passing* Bawah Bola Voli Pada Siswa Smk Rismatek. *Jurnal Olahraga Kebugaran Dan Rehabilitasi (JOKER)*, 2(1), 69–74. <https://doi.org/10.35706/joker.v2i1.6553>
- Imron, M. (2021). Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Universitas Subang ( SENDINUSA ) Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Universitas Subang ( SENDINUSA ). *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Universitas Subang (SENDINUSA)*, 3(1), 252–254.
- Jasmani, K. P. (2021). *Kurikulum Pendidikan Jasmani , Olahraga , dan Kesehatan di Indonesia Abad 21. February*. <https://doi.org/10.36765/jartika.v3i2.268>

- Jelita, M., Ramadhan, L., Pratama, R., Andy, Yusri, F., & Yarni, L. (2023). Teori Belajar Behavioristik. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 5, 404–411.
- Porkes Edisi Juni, J., Porkes Jurnal Pendidikan Olahraga Kesehatan, J., Keswando, Y., Septi Sistiasih, V., Marsudiyanto, T., Muhammadiyah Surakarta, U., & Negeri, S. (2022). *Survei Keterampilan Teknik Dasar Atlet Bola Voli*. 5(1), 168–177. <https://doi.org/10.29408/porkes.v5i1>
- Septiana, R. adha, Komara, F. G., & Wiguna, H. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Team Assisted Individualization untuk Meningkatkan *Passing* Bawah Bola Voli. *Journal of Physical and Outdoor Education*, 4(1), 88–95. <https://doi.org/10.37742/jpoe.v4i1.148>
- Sugiyono - *Kualitatif, Kuantitatif, R&D* (2019) . (n.d.).