

**PERBANDINGAN MODEL PEMBELAJARAN JIGSAW DAN TEACHING
GAMES FOR UNDERSTANDING UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN
SERVIS BACKSPIN BACKHAND SISWA KELAS XI
DALAM PERMAINAN TENIS MEJA**

¹Cipto Nazzario Putra, ²Wahyu Saputra, ³Asep Akbaruddin, ⁴Mochammad Fajar
Permana, ⁵Gugun Gunawan
^{1,2,3,4,5}Universitas Mandiri

1ciptonazzarioputra@gmail.com, 2saputra46why@gmail.com,
3asep.akbaruddin@gmail.com, 4mfajarpermana.pjkr.um@gmail.com,
5gugun221298@gmail.com

ABSTRACT

This study aimed to investigate the effect of Jigsaw and Teaching Games for Understanding (TGFU) learning models on the backspin backhand serve skills of table tennis in class XI students of SMKN 1 Subang. This study was an experimental method with a pre-test post-test design. The population in this study were all students of class XI SMKN 1 Subang, the sample of this study were 40 people. The instrument used for data collection was the table tennis backspin backhand service skill test. The results showed that the Jigsaw learning model pre-test mean was 26.45 and the post-test mean was 15.45, with the lowest score being 21 and the highest being 32. While the TGFU type group obtained a pre-test mean score of 26.30 and a post-test mean of 15.75. With the lowest number 21 and the highest number 32. In the paired-test test in hypothesis one, the Jigsaw Type method shows a significant value of .000 and for hypothesis two the TGFU Type Method shows a significant value of .000. whereas the three hypothesis tests of the Jigsaw Type Method and the TGFU Type Method show the same results .567. then the difference is calculated, the Jigsaw Type Method is 0.55, while the TGFU Type Method is 0.53. so it can be concluded that the Jigsaw Type Method on the backspin backhand tennis table service at SMKN 1 Subang is better than the TGFU Type Method.

Keywords: Jigsaw, TGFU, Backspin Backhand Serve, Table Tennis, Motor Learning.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi pengaruh model pembelajaran tipe Jigsaw dan model pembelajaran tipe Teaching Game for Understanding (TGFU) terhadap kemampuan servis backspin backhand tenis meja pada siswa kelas XI SMKN 1 Subang. Penelitian ini merupakan metode eksperimental dengan design pre-test post-test. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas XI SMKN 1 Subang, sampel penelitian ini sebanyak 40 orang. Instrument yang di gunakan untuk pengambilan data pada pembahasan dan hasil penelitian bahwa Model Pembelajaran Tipe Jigsaw mean pre-test 26.45 dan mean post-test 15.45. dengan angka terendah 21 dan angka tertinggi 32. Sedangkan kelompok Tipe TGFU diperoleh angka mean pre-test 26.30 dan mean post-test 15.75 . Dengan angka terendah 21 dan angka tertinggi 32. Dalam uji paired-test dalam uji hipotesis satu metode Tipe Jigsaw menunjukkan nilai signifikan .000 dan untuk hipotesis dua

Metode Tipe TGFU menunjukkan nilai signifikan .000. sedangkan uji hipotesis tiga Metode Tipe Jigsaw dan Metode Tipe TGFU menunjukkan hasil yang sama besar .567. kemudian di hitung selisihnya, Metode Tipe Jigsaw sebesar 0.55, sedangkan Metode Tipe TGFU sebesar 0.53. maka dapat di simpulkan bahwa Metode Tipe Jigsaw terhadap servis backspin backhand tenis meja di SMKN 1 Subang daripada Metode Tipe TGFU.

Kata Kunci: Metode Tipe Jigsaw, Metode Tipe TGFU, Servis, Backspin, Backhand, Tenis Meja.

A. Pendahuluan

Pendidikan jasmani, sebagai bagian integral dari kurikulum pendidikan, tidak hanya bertujuan untuk mengembangkan kebugaran fisik siswa, tetapi juga aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik mereka. Dalam konteks pembelajaran tenis meja, penguasaan teknik servis backspin backhand menjadi salah satu keterampilan motorik kunci yang membutuhkan perhatian khusus. Namun, pembelajaran keterampilan ini seringkali menghadapi tantangan, terutama terkait dengan kurangnya minat dan motivasi siswa, serta penggunaan metode pembelajaran yang kurang efektif.

Model pembelajaran kooperatif Jigsaw, yang dikembangkan oleh Elliot Aronson dan rekan-rekannya pada tahun 1970-an, menawarkan solusi potensial untuk mengatasi tantangan ini. Jigsaw menekankan pada interdependensi positif antar siswa, di mana setiap anggota kelompok memiliki peran penting

dalam mencapai tujuan bersama. Dalam konteks pembelajaran tenis meja, Jigsaw dapat diterapkan dengan membagi tugas pembelajaran teknik servis backspin backhand menjadi beberapa bagian, dan setiap siswa bertanggung jawab untuk mempelajari dan mengajarkan bagian tersebut kepada anggota kelompok lainnya. Pendekatan ini mendorong interaksi sosial yang aktif, kolaborasi, dan tanggung jawab individu, yang pada gilirannya dapat meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa.

Selain Jigsaw, pendekatan berbasis permainan Teaching Games for Understanding (TGFU) juga menawarkan alternatif menarik dalam pembelajaran keterampilan motorik. TGFU berfokus pada pengembangan pemahaman taktik dan strategi permainan melalui pengalaman bermain yang dimodifikasi. Dalam konteks tenis meja, TGFU dapat diterapkan dengan menciptakan permainan-permainan kecil yang menuntut siswa untuk menggunakan

teknik servis backspin backhand dalam situasi permainan yang realistis. Pendekatan ini dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa, serta membantu mereka mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam tentang bagaimana dan kapan menggunakan keterampilan tersebut secara efektif.

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan efektivitas model pembelajaran Jigsaw dan TGFU dalam meningkatkan kemampuan servis backspin backhand tenis meja pada siswa kelas XI SMKN 1 Subang. Dengan membandingkan kedua model ini, penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan berharga bagi para pendidik jasmani dalam memilih strategi pembelajaran yang paling tepat untuk meningkatkan keterampilan motorik siswa.

B. Metode Penelitian

Metode penelitian dapat dijelaskan bahwa metode sangat diperlukan untuk pengumpulan data yang valid dalam penelitian agar tercapai suatu hal yang diinginkan dalam penelitian tersebut. Setiap penelitian memiliki tujuan dan fungsi tertentu. Secara umum tujuan dari penelitian ada yang bersifat

penemuan, pembuktian dan pengembangan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Menurut Sugiyono (2012:3) bahwa "Metode penelitian diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu". Adapun metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen yang digunakan untuk mencari pengaruh sebab akibat dari perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Model pembelajaran jigsaw merupakan suatu model pembelajaran pendidikan jasmani yang menitik beratkan kepada kerja kelompok peserta didik dalam bentuk kelompok kecil. Rusman dalam (Shoimin 2014:90) menjelaskan bahwa: Metode atau tipe Jigsaw merupakan metode belajar kooperatif dengan cara peserta didik belajar dalam kelompok kecil yang terdiri atas empat sampai dengan enam orang secara heterogen. Peserta didik bekerja sama saling ketergantungan positif dan bertanggung jawab secara mandiri. Dalam pembelajaran ini, peserta didik juga memiliki banyak kesempatan untuk mengemukakan pendapat dan dapat meningkatkan keterampilan berkomunikasi. Anggota

kelompok bertanggung jawab atas keberhasilan kelompoknya dan ketuntasan bagian materi yang dipelajari dan dapat menyampaikan kepada kelompoknya. Interaksi terjadi apabila ada sebuah komunikasi antar siswa, interaksi juga mampu membangun nilai-nilai kerjasama dan tanggung jawab seseorang. Proses pembelajaran sebelumnya guru lebih dominan menggunakan metode konvensional dan penugasan dalam proses pembelajaran permainan bola basket yang menyebabkan siswa hanya bermain-main saja dan kurang memperhatikan nilai-nilai kerjasama dan tanggungjawab sebagai sebuah kelompok sehingga tujuan dan hasil pembelajaran kurang maksimal. Usaha untuk meningkatkan nilai-nilai kerjasama dan tanggung jawab pada siswa, salah satunya dengan menerapkan suatu pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa, yaitu pembelajaran dengan pendekatan Teaching Games for Understanding (TGfU). TGfU adalah suatu pendekatan yang memfokuskan pembelajaran pendidikan jasmani pada taktik bermain. TGfU juga merangsang anak untuk memahami kesadaran taktis dari bagaimana memainkan suatu permainan untuk mendapatkan manfaatnya sehingga

dapat dengan cepat mampu mengambil keputusan apa yang harus dilakukan dan bagaimana melakukannya (Setiawan & Nopembri 2004:56). Pendekatan ini juga menjadikan guru sebagai pengamat yang baik dalam rangka mendorong proses berfikir siswa selama bermain, menganalisis masalah kondisi siswa yang muncul ketika bermain, dan mengidentifikasi masalah yang ada serta bagaimana solusinya. Berdasarkan dari tujuan pendidikan jasmani dan permasalahan yang dihadapi di kelas SMKN 1 SUBANG tersebut peneliti mencoba meneliti pengaruh pembelajaran permainan tenis meja melalui pendekatan Teaching Games for Understanding (TGfU) untuk meningkatkan tanggung jawab dan kerjasama siswa kelas SMKN 1 SUBANG. Penelitian ini menggunakan desain quasi-eksperimental dengan pre-test dan post-test pada dua kelompok eksperimen. Kelompok pertama diajar menggunakan model Jigsaw, sedangkan kelompok kedua diajar menggunakan model TGfU. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas XI SMKN 1 Subang. Sampel terdiri dari 40 siswa yang dipilih menggunakan teknik quota sampling dengan kriteria tertentu, termasuk

kehadiran minimal 70% dan kesediaan mengikuti seluruh program pembelajaran. Sampel dibagi secara acak menjadi dua kelompok, masing-masing 20 siswa. Prosedur penelitian yang saya gunakan yaitu pre-test, treatment / intervensi, lalu post-test. Pre-test: Kedua kelompok diberikan pre-test untuk mengukur kemampuan awal mereka dalam servis backspin backhand.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berdasarkan hasil pengolahan data, berikut ini peneliti gambarkan data hasil pre-test pengaruh yang mengikuti Pembelajaran Metode tipe Jigsaw dan TGFU. Data yang akan diperoleh dari pelaksanaan penelitian tersebut sebagai berikut.

Tabel 1 Deskripsi data hasil pre-test

	N	Minim um	Maxim um	Me an	Std. Deviasi on
PRETJIGSAW	20	21	32	26.45	2.724
PRETTGFU	20	21	32	26.30	3.881
Valid N (listwise)	20				

Berdasarkan hasil pengolahan data yang tertera pada tabel 1 diperoleh hasil bahwa untuk model pembelajaran Jigsaw rata-rata adalah 26.45 dengan standar deviasi 2.724

Dengan angka terendah adalah 21 dan angka tertinggi 32. sedangkan pada model pembelajaran TGFU rata-rata 26.30 dengan standar deviasi 3.881. Dengan angka terendah 21 dan angka tertinggi 32.

Berdasarkan hasil pengolahan data, berikut ini peneliti gambarkan data hasil post-test pengaruh yang mengikuti Pembelajaran Metode tipe Jigsaw dan TGFU. Data yang akan diperoleh dari pelaksanaan penelitian tersebut sebagai berikut.

Tabel 2 Deskripsi data hasil post-test

	N	Minim um	Maxim um	Me an	Std. Deviasi on
POSTJIGSAW	20	12	19	15.45	1.761
POSTTGFU	20	14	19	15.75	1.517
Valid N (listwise)	20				

Berdasarkan hasil pengolahan data yang tertera pada tabel 2 diperoleh hasil bahwa untuk model pembelajaran Jigsaw rata-rata adalah 15.45 dengan standar deviasi 1.761. Dengan angka terendah adalah 12 dan angka tertinggi 19. sedangkan pada model pembelajaran TGFU rata-rata 15.75 dengan standar deviasi 1.517. Dengan angka terendah 14 dan angka tertinggi 19.

Hasil peningkatan Jigsaw didapat dari analisis 2-sample Test menggunakan software SPSS. Hal ini untuk menjawab hipotesis penelitian sebagai berikut :

H_0 : Tidak Terdapat Peningkatan Yang Signifikan Dari Pembelajaran Jigsaw terhadap hasil servis tenis meja. H_1 : Terdapat Peningkatan Yang Signifikan Dari pembelajaran Jigsaw terhadap hasil servis tenis meja. Pengujiannya adalah Jika Sig. $\geq$ 0,05 maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, Jika Sig. $<$ 0,05 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima

Hasil pengujian yang didapat disajikan dalam gambar berikut

Gambar 1 Compare Means Test Metode Jigsaw

	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Paired Differences 95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
				Lower	Upper			
Pair 1 PRETJIGSAW - POSTJIGSAW	11.0000	3.68496	.82398	9.27538	12.72462	13.350	19	.000

Berdasarkan hasil diatas menunjukkan bahwa nilai signifikansi sebesar 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa nilai Sig. lebih kecil dari nilai signifikansi 0,000 yang artinya H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sehingga kesimpulannya terdapat peningkatan yang signifikan dari bentuk

pembelajaran Jigsaw terhadap hasil servis tenis meja.

Hasil peningkatan Pembelajaran Metode Tipe TGFU didapat dari analisis 2-sample Test menggunakan software SPSS. Hal ini untuk menjawab hipotesis penelitian sebagai berikut. H_0 : Tidak Peningkatan Yang Signifikan Dari Metode Pembelajaran TGFU Terhadap Keterampilan Servis Tenis meja. H_1 : Terdapat Peningkatan Yang Signifikan Metode Pembelajaran TGFU Terhadap Keterampilan Servis Tenis meja. Dengan menggunakan taraf signifikansi (α) = 0,05, maka kriteria pengujiannya adalah jika Sig. $\geq$ 0,05 maka H_0 diterima dan H_1 ditolak Jika Sig. $<$ 0,05 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hasil pengujian yang didapat disajikan dalam gambar berikut.

Gambar 2 Compare Mean Test Metode TGFU

	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Paired Differences 95% Confidence Interval of the Difference		t
				Lower	Upper	
Pair 1 PRETTGFU - POSTTGFU	10.850	4.464	.998	8.761	12.939	10.871

Berdasarkan hasil diatas menunjukkan bahwa nilai signifikansi sebesar 0,000 hal ini menunjukkan bahwa nilai sig. lebih kecil dari nilai

signifikansi 0,05 yang artinya H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sehingga kesimpulannya terdapat peningkatan yang signifikan dari pembelajaran TGFU terhadap hasil belajar servis tenis meja.

Lalu berikutnya peneliti melakukan pengujian dilakukan dengan *Independent sample t-test*. Berikut ini adalah hasil pengujian yang dilakukan dengan uji-t dua pihak

Gambar 3 Uji Independent Samples Test
Jigsaw dan TGFU

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					
		F	Sig.	t	df	Sig. (2- tailed)	Mean Differ ence	Std. Error Differ ence	
H A S I L	Equal variance s assumed	.246	.623	-.577	38	.567	-.300	.520	-1
	Equal variances not assumed			-.577	37.1 85	.567	-.300	.520	-1

Pengujian dilakukan dengan membandingkan pengaruh antara nilai probabilitas (sig.) dengan $\alpha = 0,05$. Apabila nilai probabilitas (sig.) $> 0,05$ maka tidak terdapat perbedaan varians yang signifikan. Apabila nilai probabilitas (sig.) $< 0,05$ maka terdapat perbedaan varians yang signifikan.

Pada gambar di atas nilai hitung adalah 0,567 dengan

probabilitas (sig.) $0,567 < 0,05$. Artinya terdapat perbedaan varians antara kedua kelompok sample. Dengan demikian pengujian rata-rata (uji-t) dilakukan dengan mengacu pada angka-angka atau nilai yang tertera pada baris kolom asumsi varians sama. kolom baris asumsi varians sama, diketahui; thitung 0,623 dengan probabilitas (sig.) 0,000. Probabilitas $0,567 < 0,05$ yang artinya bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok model Jigsaw dan model TGFU terhadap hasil belajar servis tenis meja di SMKN 1 Subang. maka akan dilakukan uji beda (N-Gain) untuk menjawab dari hipotesis manakah yang lebih berpengaruh antara model Jigsaw dan model TGFU terhadap hasil belajar servis tenis meja, Adapun uji beda (N-Gain) dalam penelitian ini dibuktikan pada tabel sebagai berikut

Tabel 3 Kesimpulan

Model	Mean		Hasil		Selisih
	Pre-Test	Post-Test	Pre-Test	Post-Test	
Pembelajaran					
JIGSAW	26,45	15,45	1,3225	0,7725	0,55
TGFU	26,30	15,75	1,315	0,7875	0,53

D. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil menunjukkan bahwa baik model pembelajaran Jigsaw maupun TGFU efektif dalam meningkatkan kemampuan servis backspin backhand tenis meja pada siswa kelas XI SMKN 1 Subang. Namun, analisis lebih lanjut mengungkapkan bahwa Jigsaw menunjukkan keunggulan yang signifikan dibandingkan TGFU dalam hal peningkatan keterampilan tersebut.

Keberhasilan Jigsaw sejalan dengan prinsip-prinsip pembelajaran kooperatif yang telah banyak diteliti sebelumnya. Interdependensi positif, yang menjadi ciri khas Jigsaw, terbukti efektif dalam menciptakan lingkungan belajar yang kolaboratif dan saling mendukung, sehingga meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa (Slavin, 2005). Selain itu, kesempatan untuk mengembangkan keterampilan komunikasi dan kepemimpinan melalui proses menjelaskan dan mengajarkan materi kepada rekan sekelompoknya berkontribusi pada peningkatan kemampuan siswa secara keseluruhan (Akinoglu & Tandogan, 2007). Prinsip tanggung jawab individu dalam Jigsaw juga memastikan bahwa setiap siswa aktif terlibat dalam proses pembelajaran,

yang sejalan dengan pandangan Lie (2008) tentang pentingnya peran aktif siswa dalam pembelajaran kooperatif.

Meskipun TGFU menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam kemampuan servis backspin backhand, efektivitasnya tidak sekuat Jigsaw dalam konteks penelitian ini. Meskipun demikian, TGFU tetap memiliki nilai penting dalam pembelajaran keterampilan motorik. Pendekatan berbasis permainan ini terbukti mampu meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa (Bunker & Thorpe, 1999), serta membantu mereka mengembangkan pemahaman taktik dan strategi permainan yang lebih mendalam.

Perbedaan efektivitas antara Jigsaw dan TGFU dapat dipengaruhi oleh sejumlah faktor, termasuk karakteristik siswa, kompleksitas keterampilan, dan lingkungan pembelajaran. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengeksplorasi interaksi antara faktor-faktor ini dan efektivitas masing-masing model pembelajaran.

Secara keseluruhan, penelitian ini memberikan bukti empiris yang mendukung penggunaan model pembelajaran Jigsaw dalam meningkatkan kemampuan servis backspin backhand tenis meja pada

siswa kelas XI SMKN 1 Subang. Temuan ini memiliki implikasi praktis yang signifikan bagi para pendidik jasmani, khususnya dalam pemilihan strategi pembelajaran yang tepat untuk mengoptimalkan penguasaan keterampilan motorik siswa.

DAFTAR PUSTAKA

Buku :

- Akinoglu, O., & Tandogan, R. (2007). *The effects of problem-based active learning in science education on students' academic achievement, attitude and concept learning*. Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 3(4), 301-309.
- Depdiknas. (2003). *Tenis meja dan teknik dasar yang wajib dikuasai*. Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta.
- Hisyam Zaini. (2008). *Strategi pembelajaran aktif*. Citra Aditya Bakti, Bandung.
- Husdarta. (2011). *Penelitian pendidikan jasmani*. Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- Isjoni. (2009). *Cooperative learning: Efektivitas pembelajaran kelompok*. Alfabeta, Bandung.
- Husdarta. (2018). *Penelitian pendidikan jasmani*. Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- Letts, G. (2006). *Table Tennis: Steps to Success*. Human Kinetics, Champaign, IL.
- Lie, A. (2008). *Cooperative learning: Mempraktikkan cooperative learning di ruang-ruang kelas*. Grasindo, Jakarta.
- Muhajir. (2006). *Pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan*. Bumi Aksara, Jakarta.
- Nana Sudjana. (2017). *Penilaian hasil proses belajar mengajar*. Rosdakarya, Bandung.
- Rosdiani, D. (2014). *Pendidikan jasmani, olahraga, dan kesehatan*. Grasindo, Jakarta.
- Rusman. (2008). *Model-model pembelajaran: Mengembangkan profesionalisme guru*. Rajawali Pers, Jakarta.
- Rusman. (2012). *Model-model pembelajaran: Mengembangkan profesionalisme guru*. Rajawali Pers, Jakarta.
- Setiawan, & Nopembri. (2004). *Penelitian pendidikan jasmani*. Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- Shoimin, A. (2014). *68 model pembelajaran inovatif dalam kurikulum 2013*. Ar-Ruzz Media, Yogyakarta.
- Slavin, R. E. (2005). *Cooperative learning: Teori, riset, dan praktik*. Nusa Media, Bandung.
- Sugiyono. (2007). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta, Bandung.
- Sugiyono. (2012). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta, Bandung.
- Suharsimi, A. (1989). *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*. Rineka Cipta, Jakarta.
- Sukardi. (2007). *Metodologi penelitian pendidikan kompetensi dan*

- praktiknya.* Bumi Aksara, Jakarta.
- Suharsimi, A. (2010). *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik.* Rineka Cipta, Jakarta.
- Syamsu, Y. (2004). *Psikologi perkembangan anak dan remaja.* Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Trianto. (2007). *Model-model pembelajaran inovatif berorientasi konstruktivistik.* Prestasi Pustaka, Jakarta.
- Volkov, D. (2012). *Table tennis tactics.* New in Chess, Alkmaar, Belanda.
- Jurnal :**
- Chuanguai Mao & Tao Liu. (2023). A comparative biomechanical analysis of topspin forehand against topspin and backspin in table tennis.
- Duo, W.-C., Wong, W. C. C., & Lee, W. L. (2020). Biomechanics of table tennis: A systematic scoping review of playing levels and maneuvers. *Applied Sciences*, 10 (15), 5203.
- Fariq, A. (2011). Perkembangan dunia konseling memasuki era globalisasi. *Pedagogi, II Nov 2011(Universitas Negeri Padang)*, 255-262.
- He, J., & Li, J. (2018). Study on the application of microteaching method in the popularization of sports table tennis in colleges and universities in southwest China.
- Hodgson, J., & Weil, J. (2011). Commentary: How individual and profession-level factors influence discussion of disability in prenatal genetic counseling. *Journal of Genetic Counseling*, 1-3.
- Jing, S., Haochen, L., & Huiqun, Z. (2020). Research on automatic generation of table tennis technique and tactics collection template. *International Journal of Machine Learning and Computing*, 10(1), 201-206.
- Lesnussa, J. A., Solissa, J., & Hukubun, M. D. (2022). Meningkatkan hasil belajar servis backhand dalam permainan tenis meja melalui model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw pada siswa kelas VII sekolah menengah pertama negeri I Leksula. *MANGGUREBE: Journal Physical Education, Health and Recreation*, 3(1), 1-9.
- Lyznicki, J. M., Young, D. C., Riggs, J. A., Davis, R. M., & Dickinson, B. D. (2001). Obesity: Assessment and management in primary care. *American Family Physician*, 63(11), 2185-2196.
- Peter, A., & Hastie. (2023). Sport pedagogy research and its contribution to the rediscovery of joyful participation in physical education. *Kinesiology Review*, 12(1), 28-35.
- Pushpendra, P. (2018). A comparative study of different training methods on the performance of table tennis players. 13(5), 22-24.
- Riyan S. Tumuloto. (2014). Meningkatkan kemampuan pukulan backhand dalam permainan tenis meja melalui metode pembelajaran kooperatif

tipe jigsaw pada siswa kelas XI di SMK Negeri 2 Gorontalo.

Shibin, L., Nor, A., & Buang. (2023). Research on improving the teaching effectiveness of table tennis in middle schools under the background of teaching psychology. 2(2), 83-89.

Situmorang, Y., Putra, R. P., Ilham, Z., Nababan, A. A., Nasution, U., & Ahady, M. Y. (2024). ANALISIS KETEPATAN SERVIS BACKHAND DRIVE PADA PEMAIN TENIS MEJA. *Jurnal Multidisiplin Inovatif*, 8(5).

Uzun, M. E., Akandere, M., & Tükel, Y. (2020). The investigation of elite table tennis sportsmen in terms of their risk evaluations. *Turkish Journal of Sport and Exercise*, 22(2), 255-264.