



Hubungan Bentuk Alas Kaki Terhadap Terjadinya *Iliotibial Band Syndrome* Pada Komunitas Pelari

Mediano Melania Kartika Sari, Wahyu Tri Sudaryanto

Program Studi S1 Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan dan Universitas Muhammadiyah Surakarta

E-mail: j120200143@student.ums.ac.id

ABSTRAK.

Latar Belakang: Lari merupakan salah satu bentuk aktivitas fisik yang populer secara internasional karena biayanya yang rendah dan aksesibilitas yang mudah. Adapun komunitas dan event lari yang semakin menjamur menjadikan olahraga lari semakin hidup dan digemari oleh semua kalangan. *Iliotibial Band Syndrome* adalah cedera kedua yang paling umum terjadi pada pelari setelah *patellofemoral pain syndrome*. Komponen sepatu di anggap penting untuk menjadi bantalan dan penyerapan guncangan saat berlari agar pelari terhindar dari cedera *iliotibial band syndrome*. **Tujuan:** Untuk mengetahui hubungan bentuk alas kaki terhadap *Iliotibial Band Syndrome* pada komunitas pelari. **Metode:** Penelitian merupakan kuantitatif dengan cara mendapatkan data menggunakan metode survey. Penelitian ini menggunakan teknik *cross sectional study* dengan jumlah sampel 55 anggota pelari. **Hasil:** Berdasarkan uji bivariat didapatkan hasil **Kesimpulan:** Dalam penelitian ini disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara bentuk alas kaki terhadap kejadian *iliotibial band syndrome* pada pelari.

Kata Kunci: Alas kaki, *Iliotibial band syndrome*, Lari, Cedera, Lutut

ABSTRACT

Background: Running is a form of physical activity that is popular internationally because of its low cost and easy accessibility. Running communities and events are increasingly mushrooming, making the sport of running increasingly lively and popular with all groups. *Iliotibial Band Syndrome* is the second most common injury in runners after *patellofemoral pain syndrome*. Shoe components are considered important for providing cushioning and shock absorption when running so that runners avoid *iliotibial band syndrome* injuries. **Objective:** To determine the relationship between footwear shape and *Iliotibial Band Syndrome* in the runner community. **Method:** Research is quantitative by obtaining data using survey methods. This study used a *cross sectional study* technique with a sample size of 55 runners. **Results:** Based on bivariate tests, the results were obtained. **Conclusion:** In

this study, it was concluded that there was a relationship between the shape of footwear and the incidence of iliotibial band syndrome in runners.

Keywords: *Footwear, Iliotibial band syndrome, running, injury, knee*



This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License 2024 by author

PENDAHULUAN

Lari merupakan salah satu bentuk aktivitas fisik yang populer secara internasional karena biayanya yang rendah dan aksesibilitas yang mudah. Dari sudut pandang kesehatan masyarakat, Salah satu olahraga yang mungkin menjadi “obat” gaya hidup yang hemat biaya namun dapat meningkatkan kesehatan dan meningkatkan umur panjang (Maselli *et al.*, 2019). Adapun komunitas dan event lari yang semakin menjamur menjadikan olahraga lari semakin hidup dan digemari oleh semua kalangan (Hidayat, 2020). Olahraga berlari yaitu melakukan sesuatu yang bergerak cepat, dimana gaya mendorong kaki ke arah tanah dilakukan dengan pemulihan kedua kakinya menjuntai di udara (Aristianto, Waluyo and Rahayu, 2013). Resiko yang terdapat pada olahraga lari seperti terkena cedera yang sering sekali dialami oleh pelari berkisar antara 24% hingga 85%, cedera yang di akibatkan karena berlebihan atau biasa disebut dengan *overuse injury* (Charles and Rodgers, 2020). *Iliotibial Band Syndrome* adalah salah satu penyebab paling umum nyeri lutut lateral yang terjadi pada pelari dan merupakan cedera paling sering terjadi kedua pada pelari, yaitu 1,6% sampai 12% dari semua cedera yang berhubungan dengan olahraga lari (Shen *et al.*, 2021).

Iliotibial Band Syndrome adalah cedera kedua yang paling umum terjadi pada pelari setelah *patellofemoral pain syndrome* (Charles and Rodgers, 2020). *Iliotibial Band* adalah bagian dari fascia lata. Ia menerima kekuatan dari otot *tensor gluteus maximus* dan *fascia lata* pada bagian paha lateral yang berakhir di distal sekitar lutut, memiliki penyisipan berbentuk pita utama ke dalam tuberculum gerdy pada aspek *anterior condylus tibialis lateral* dan *Iliotibial Band* menyalurkan gaya dari pinggul ke lutut, bertindak sebagai menstabil lateral lutut, dan juga memiliki fungsi postural yang penting (Jiménez Díaz *et al.*, 2020). Sedangkan penyebab iliotibial band syndrome yaitu bergesekannya antara *iliotibial*

band dengan epicondylus femoralis lateral ke-3 pada sudut fleksi lutut kurang lebih 20-30° (Siregar et al., 2019).

Cedera seperti *iliotibial band syndrome* juga menyebabkan yang kurang baik bagi para pelari, baik dari segi lari sebagai olahraga rekreasi maupun lari sebagai performa untuk prestasi, dampak yang terjadi pada penderita cedera *Iliotibial band syndrome* akan menimbulkan keluhan nyeri pada lutut terutama saat melakukan aktivitas berlari dan berjalan serta melompat namun rasa nyeri dapat hilang ketika istirahat, namun jika dilanjutkan tanpa pengobatan akan semakin mempengaruhi olahraga dan kegiatan sehari-hari (Malfira and Hilmy, 2020).

Salah satu cara untuk mencegah terjadinya *iliotibial band syndrome* dengan menggunakan alas kaki yang tepat. Alas kaki merupakan perantara utama antara kaki pelari dengan tanah agar dapat mengurangi beban berulang yang terjadi pada sistem muskuloskeletal untuk dapat mencegah cedera (Malisoux and Theisen, 2020).

Komponen sepatu di anggap penting untuk menjadi bantalan dan penyerapan guncangan saat berlari agar pelari terhindar dari cedera *iliotibial band syndrome*. Midsole merupakan salah satu komponen yang dapat mempengaruhi sensasi plantar dan mengubah pola hentakan kaki saat sedang berlari (Chambon *et al.*, 2014). Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui bentuk sepatu yang ideal untuk digunakan berlari agar mengurangi intensitas terjadinya cedera pada pelari.

METODE PENELITIAN

Penelitian merupakan *kuantitatif* dengan cara mendapatkan data menggunakan metode *survey*. Penelitian obsevasional digunakan dalam desain penelitian ini yang artinya tidak ada perlakuan pada sampel. Yang pendekatannya menggunakan *cross sectional* yang artinya riset dilakukan dalam waktu singkat dan hanya sekali dengan variable dependen *Iliotibial Band Syndrome* dan variable independen bentuk alas kaki. Penelitian ini dilakukan dengan persetujuan dari Komite Etik Penelitian Kesehatan dengan nomor surat No.573/KEPK-FIK/X/2024. Subjek dalam penelitian ini adalah anggota komunitas pelari dari solo runners dan sukoharjo runners selama bulan agustus sampai september tahun 2024. Jumlah responden yaitu sebanyak 55 pelari dengan kriteria inklusi yaitu bergabung

dalam komunitas pelari, rutin melakukan aktivitas jogging, individu yang berlari/jogging dengan menggunakan sepatu, individu yang mengalami *Iliotibial Band Syndrome*, individu yang memiliki kemampuan kognitif yang baik. Sedangkan kriteria eksklusi yaitu mengkonsumsi obat nyeri, pernah mengalami *fraktur* pada bagian *knee*, mengalami *sprain* pada daerah *knee*, individu yang tidak bersedia menjadi responden, individu yang memiliki gangguan kognitif (membaca, menulis). Instrumen pengukuran dalam penelitian ini menggunakan *Ober Test* untuk mengukur *Iliotibial Band Syndrome* dan Kuisioner yang telah di uji reabilitas dan validitasnya untuk mengukur bentuk alas kaki.

Penelitian ini dilaksanakan di komunitas Sukoharjo runners dan Solo runners. Penelitian diawali dengan pemilihan subjek sesuai dengan kriteria, kemudian dilanjutkan pengisian kuisioner, setelah itu dilakukan pengukuran berupa ober test. Setelah seluruh data subjek terkumpul dilakukan analisis univariat dan bivariat dengan menggunakan program SPSS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1) Hasil Penelitian

Berdasarkan jumlah sampel sebesar 55 responden diperoleh hasil sebagai berikut :

1) Analisis Univariat

Pada analisis ini karakteristik masing-masing variabel sehingga diperoleh kesimpulan yang valid. Hasil analisis univariat pada Tabel 1 bahwa responden Laki-Laki memiliki jumlah 41 atau 78,8% dibandingkan dengan responden perempuan yang berjumlah 11 atau 21,2%. Dapat disimpulkan bahwa responden laki-laki lebih banyak dibandingkan responden perempuan. Untuk deskriptif usia didapatkan bahwa responden anak-anak sebanyak 1 atau 1,9%, responden pemuda sebanyak 44 atau 84,6% dan responden tua sebanyak 7 atau 13,5% dapat disimpulkan bahwa responden pemuda memiliki jumlah paling banyak. Hasil Deskriptif tinggi badan bahwa responden rendah sebanyak 10 atau 19,2%, responden sedang sebanyak 32 atau 61,5% dan responden tinggi sebanyak 10 atau 19,2% dapat disimpulkan bahwa responden dengan tinggi badan sedang memiliki jumlah paling banyak. Hasil deskriptif berat badan bahwa responden rendah sebanyak 8 atau 15,4%, responden sedang sebanyak 35 atau 67,3% dan responden tinggi sebanyak 9 atau 17,3%. Dapat disimpulkan bahwa responden dengan berat badan sedang

memiliki jumlah paling banyak. Hasil deskriptif berat badan dapat dilihat bahwa responden rendah sebanyak 8 atau 15,4%, responden sedang sebanyak 35 atau 67,3% dan responden tinggi sebanyak 9 atau 17,3% dapat disimpulkan bahwa responden dengan berat badan sedang memiliki jumlah paling banyak.

Tabel 1. Analisis Univariat tiap karakteristik

	Karakteristik	Frequency	Percent (%)
Jenis Kelamin	Laki - laki	41	78,8
	Perempuan	11	21,2
	Total (N)	52	100,0
Usia	Anak - anak	41	78,8
	Pemuda	11	21,2
	Tua	7	13,5
	Total (N)	52	100,0
Tinggi Badan	Rendah	10	19,2
	Sedang	32	61,5
	Tinggi	10	19,2
	Total (N)	52	100,0
Berat Badan	Ringan	8	15,4
	Sedang	35	67,3
	Berat	9	17,3
	Total (N)	52	100,0

Tabel 2. Hasil Deskriptif Bentuk Alas kaki dengan Quisioner

	Karakteristik	Frequency	Percent (%)
Permukaan trek lari sudah rata	Ya	48	98,2
	Tidak	4	7,2
	Total (N)	52	100,0
Pernah nyeri lutut	Ya	42	75,4

saat berlari	Tidak	13	24,6
	Total (N)	52	100,0
Jarak lari >5 km	Ya	11	21,7
	Tidak	41	78,3
	Total (N)	52	100,0
Bahan sepatu lari berbahan foam	Ya	46	89,9
	Tidak	6	10,1
	Total (N)	46	100,0
		52	
Sol sepatu 3cm-4cm	Ya Tidak	42	75,4
	Total (N)	13	24,6
		52	100,0
Sepatu yang digunakan terlalu lama menimbulkan yeri atau sakit	Ya Tidak	19	36,2
	Total (N)	33	63,8
		52	100,0
Sepatu yang digunakan lentur dan fleksibel	Ya Tidak	50	95,7
	Total (N)	2	4,3
		52	100,0
Sepatu yang tidak lentur dan fleksibel akan menyebabkan nyeri	Ya Tidak	48	92,8
	Total (N)	4	7,2
		52	100,0
Sepatu yang digunakan sudah standart	Ya Tidak	51	97,1
	Total (N)	1	2,9
		52	100,0
Jika cedera dan nyeri menggunakan penanganan fisioterapi	Ya Tidak	41	79,4
	Total (N)	11	20,6
		52	100,0

Sebelumnya memiliki riwayat cedera atau nyeri lutut	Ya Tidak	21	40,6
	Total (N)	31	59,4
		52	100,0
Mengonsumsi obat peredaa nyeri	Ya Tidak	5	8,7
		47	91,3
	Total (N)	52	100,0

Pada analisis data hasil kuisisioner diatas masing-masing pertanyaan yang telah diisi para anggota komunitas pelari diperoleh kesimpulan yang valid. Hasil analisis pada Tabel 2 bahwa responden yang menggunakan trek lari yang rata lebih banyak dibandingkan responden yang menggunakan trek lari yang tidak rata. Untuk deskriptif yang pernah mengalami nyeri lutut pada saat berlari lebih banyak dari yang tidak mengalami nyeri lutut. Hasil deskriptif jarak tempuh ketika melakukan aktivitas lari mayoritas menempuh <5km dibandingkan >5km. Untuk hasil deskriptif pelari yang sudah memakai sepatu lari berbahan foam lebih banyak dari pada yang belum memakai sepatu lari berbahan foam. Hasil deskriptif yang sudah memakai sepatu dengan sol berukuran 3cm-4cm lebih banyak dibandingkan dengan yang belum memakai. Sedangkan hasil deskriptif sepatu yang digunakan terlalu lama menimbulkan nyeri atau sakit mayoritas responden menjawab tidak. Untuk hasil deskriptif responden sudah menggunakan sepatu yang lentur dan fleksibel lebih banyak dibandingkan yang belum menggunakan. Hasil deskriptif dari sepatu tidak lentur dan fleksibel akan menyebabkan nyeri lebih banyak disetujui responden dibandingkan tidak setuju. Untuk hasil deskriptif sudah memakai sepatu standart berlari lebih banyak dibandingkan yang belum memakai. Untuk hasil deskriptif yang menggunakan penanganan fisioterapi lebih banyak dari pada yang tidak menggunakan. Hasil deskriptif yang sudah memiliki riwayat cedera lebih sedikit dibandingkan yang tidak memiliki riwayat cedera. Hasil deskriptif yang mengonsumsi obat pereda nyeri lebih sedikit dibandingkan yang tidak mengonsumsi.

Tabel 3 Hasil Deskriptif Iliotibial band syndrome dengan Ober Test

Ober Test	Frequency	Percent (%)
Negatif	48	92,3
Positif	4	7,7
Total	52	100,0

Berdasarkan Tabel 3 diperoleh bahwa responden Negatif sebanyak 48 atau 92,3% sedangkan responden Positif sebanyak 4 atau 7,7%. Dapat disimpulkan bahwa responden Negatif lebih banyak dibandingkan dengan responden Positif.

2) Analisis Bivariat

Pada analisis ini dapat dilihat pengaruh masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen secara parsial sehingga diperoleh kesimpulan yang valid. Hasil analisis bivariat dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Analisis Bivariat

Kruskal	Pair	Hasil
Waallis	0.000	H0 ditolak

Berdasarkan Tabel 6 diperoleh hasil nilai Sig pada Pair sebesar $0,000 < 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara bentuk alas kaki terhadap kejadian *iliotibial band syndrome* secara simultan.

b. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian bahwa secara parsial tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara jenis kelamin terhadap *iliotibial band syndrome*, terdapat pengaruh yang signifikan antara usia terhadap *iliotibial band syndrome*, terdapat pengaruh yang signifikan antara tinggi badan terhadap *iliotibial band syndrome* dan terdapat pengaruh yang signifikan antara berat badan terhadap *iliotibial band syndrome*. Secara simultan bahwa terdapat hubungan antara bentuk alas kaki terhadap *iliotibial band syndrome*. Pita iliotibialis merupakan pita tebal fascia yang melintasi sendi panggul dan memanjang ke arah distal untuk menyisip pada patella, tibia dan tendon bisep femoris (Khaund and Flynn, 2005).

Diperkuat dengan pernyataan Pollard yang menjelaskan bahwa bentuk sol dapat menjadi indikasi yang mempengaruhi kejadian *iliotibial band syndrome* pada saat berlari (Pollard *et al.*, 2018). Jika saat menggunakan bahan dan sol sepatu yang tidak tebal dan lentur akan menambah beban dan tekanan saat penurunan tumit pada saat lari yang menyebabkan terjadinya gesekan pada *iliotibial band* saat bergerak di atas lateral

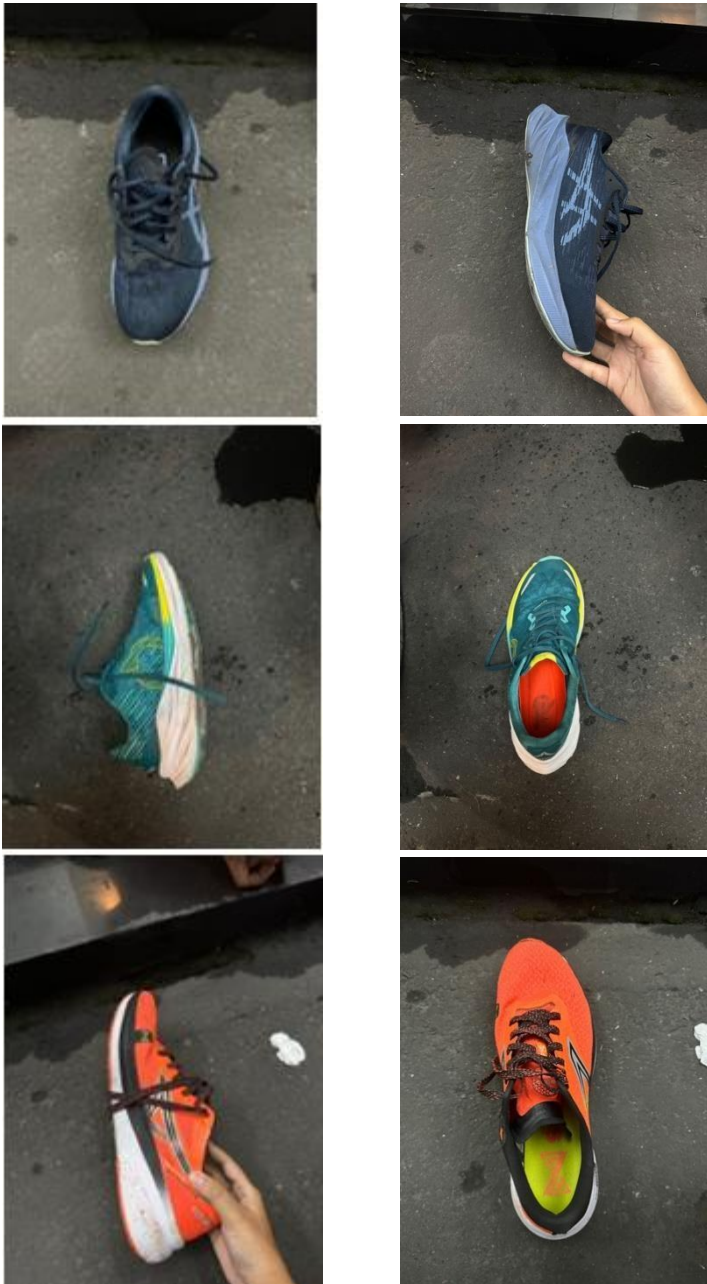
epicondylus femur tulang paha saat berlari, gesekan pada *iliotibial band* yang terjadi berulang ulang bisa menyebabkan terjadi respon inflamasi seperti merasa nyeri (Waldman, 2019). Jika saat menggunakan bahan dan sol sepatu yang tidak tepat akan menambah beban dan tekanan saat penurunan tumit pada saat lari yang menyebabkan terjadinya gesekan pada *iliotibial band* saat bergerak di atas lateral *epicondylus femur* tulang paha saat berlari, gesekan pada *iliotibial band* yang terjadi terus menerus dapat menyebabkan terjadi respon inflamasi seperti merasa nyeri (Ramsey et al., 2019).

Alas kaki dapat mempengaruhi biomekanik dan secara tidak langsung mencegah cedera saat berlari yang dikarenakan biomekanik lari dan cedera lari didominasi oleh dua paradigma: paradigma “kekuatan tumbukan” dan paradigma “*pronasi*” (Malisoux and Theisen, 2020). Oleh karena itu, dalam bentuk dan fungsi sepatu lari, sisipan sepatu, dan ortotik bertujuan untuk mengurangi kekuatan benturan saat berlari (Hoitz, Vienneau and Nigg, 2020).

Bentuk sepatu yang cocok digunakan berlari harus terdapat 3 bagian penting yang meliputi *upper, midsole, outsole*, dan *heel counter* (Fokkema et al., 2019). Sol sepatu yang baik digunakan untuk pelari dan menunjang kebutuhan larinya yaitu sepatu yang memiliki sol yang tebal dan berbahan lentur untuk mencegah adanya cedera ataupun hal lain dikarenakan perubahan postur yang tidak stabil saat berlari (Agresta et al., 2018). Dari hasil penelitian yang didapat oleh (Pollard et al., 2018) didapatkan bahwa ketebalan dan standart untuk sol sepatu untuk lari 3cm sampai 5cm. Sepatu lari harus dirancang untuk mengurangi kekuatan benturan dan mengurangi pronasi kaki yang berlebihan selama fase lari (Esculier et al., 2015).

c. **Lampiran**

Sampel sepatu yang dikenakan komunitas pelari yang sudah memenuhi standart yang berbahan foam & memiliki tinggi sol minimum 3 cm.



(Sumber: Dokumentasi Pelari Solo& Sukoharjo Runners)



(Sumber: Dokumentasi Pelari Solo & Sukoharjo Runners)

Memberikan sedikit penjelasan apa itu *Iliotibial Band Syndrome* pada komunitas pelari yang sedang melakukan latihan rutin dan memberikan contoh bentuk sepatu yang standart digunakan pelari untuk mencegah terjadinya *Iliotibial Band Syndrome*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa adanya hubungan yang signifikan antara bentuk alas kaki yang dikenakan oleh pelari terhadap kejadian *iliotibial band syndrome* pada komunitas pelari Solo Runners & Sukoharjo Runners.

ACKNOWLEDGMENT

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Bapak Wahyu Tri Sudaryanto, S.Fis., M.K.M selaku dosen pembimbing serta rekan-rekan komunitas pelari Sukoharjo Runners & Solo Runners yang telah bersedia meluangkan waktu untuk berpartisipasi dalam penelitian ini, serta dukungan dan doa dari orang tua, keluarga serta teman-teman untuk kelancaran penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhani, D. N., & Nazarullail, F. (2022). Keterbatasan Pembelajaran Daring Di Lembaga Pendidikan Anak Usia Dini Daerah Pesisir Bangkalan. *Jurnal Golden Age*, 6(1), 46–54. <https://ejournal.hamzanwadi.ac.id/index.php/jga/article/download/4153/2581>
- Ahmad Taufik. 2020. “Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Penjaskes Materi Permainan Bola Kecil melalui Metode Pembelajaran Kooperatif Model STAD (Student Teams Achievement Division) pada Siswa Kelas VI SDN Bangkiling”. Tersedia pada: <https://rumahjurnal.net/ptp/article/view/897> (Diakses pada 05 Januari 2023).
- Andrian. D., Wahyuni.A., Ramadhan.S.,Enabela Novilanti.R.F, Zafrullah. 2020. Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Terhadap Peningkatan Hasil Belajar, Sikap Sosial, dan Motivasi Belajar. *Jurnal Inovasi Matematika (Inomatika)*. (2)1, 1-10
- Andriyanto, S. S., et al. (ed.). *Model Pembelajaran Kooperatif*. Penerbit Lakeisha, 2022. (SOJO/17 Sep 2023). Tersedia pada: <https://books.google.com/books/>
- Aniek Christianti Mustika, Lasmawan. I W., Candiasa. I M. 2013. Pengaruh Pembelajaran Kooperatif STAD Terhadap Hasil Belajar Ditinjau dari Motivasi Belajar Pada Pembelajaran Matematika Siswa Kelas IV SD Saraswati Tabanan. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Pendidikan Dasar* (3)
- Azizah, D. N. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Student Teams Achievement Division (Stad) Dan Gaya Belajar Terhadap Hasil Belajar Geografi Di Sma. *Jambura Geo Education Journal*, 3(1), 28–35. <https://doi.org/10.34312/jgej.v3i1.13787>.
- Burengge, S. S. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dengan Pendekatan Kontekstual bagi Siswa SDN 7 Tentena Sulawesi Tengah. *Jurnal Paedagogy*, 7(4), 275. <https://doi.org/10.33394/jp.v7i4.2832>.
- Darmayanti, N. P. , Wiarta, I. W., & Agustika, G. N. S. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran STAD berbasis Portofolio terhadap Kompetensi Pengetahuan Matematika. *International Journal of Elementary Education*, 2(3), 228. <https://doi.org/10.23887/ijee.v2i3.15962>.
- Dharmadi. M. A. 2009. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Observasional Bandura Terhadap Hasil Belajar Teknik Dasar Bola Basket Ditinjau Dari Kemampuan Koordinasi Mata dan Tangan (Studi pada Mahasiswa Semester III Jurusan Penjaskesrek Fok Undiksha Tahun Akademik 2009/2010). Tersedia pada: <https://ejournal.pasca.undiksha.ac.id>. Diakses pada tanggal 3 Januari 2024.
- Elendiana, M., & Prasetyo, T. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran NHT dan Model Pembelajaran STAD Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Pembelajaran

Tematik. Jurnal Educatio FKIP UNMA, 7(1), 228–237.
<https://doi.org/10.31949/educatio.v7i1.932>.

Habibulloh, M., & Arifin, A. (2019). Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Stad Menggunakan Alat Peraga Alquran Untuk Meningkatkan Penguasaan Tajwid. *Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 16(2), 189–202.
<https://doi.org/10.14421/jpai.2019.162-04>.

Hanafiah dan Suhana. 2009. *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung : PT Refika Aditama

Harefa, D., Sarumaha, M., Fau, A., Telaumbanua, T., Hulu, F., Telambanua, K., Sari Lase, I. P., Ndruru, M., Marsa Ndraha, L. D. (2022). Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Belajar Siswa. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 8(1), 325.
<https://doi.org/10.37905/aksara.8.1.325-332.2022>.

Isnawati Israil. 2019. “Implementasi Model Pembelajaran *Cooperative Learning* Tipe STAD untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa dalam Pembelajaran IPA di SMP Negeri 1 Kayangan”. Tersedia pada: <http://e-journal.undikma.ac.id/index.php/jurnalkependidikan/article/view/1807>. (Diakses pada 05 Januari 2023).

Ivylentine Datu Palittin, Wihelmus Molo, Ratna Purwanty. 2019. Hubungan Motivasi Belajar dengan Hasil Belajar Peserta didik. (6) 2, (101-109). Terdapat pada : <http://ejournal.unmus.ac.id/index.php/magistra>. Diakses pada 02 Desember 2023

Marheni, N. K., Jampel, I. N., & Suwatra, I. I. W. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe (STAD) Terhadap Sikap Sosial dan Hasil Belajar IPA. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 4(3), 351.
<https://doi.org/10.23887/jppp.v4i3.27414>

Novianti, L. A., Anjarini, T., Guru, P., Dasar, S., & Purworejo, U. M. (2022). Penerapan Model STAD Berbantuan Media Monopoli Untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa Pada Sub Tema Manfaat Tumbuhan Bagi Kehidupan Manusia Di Kelas III SD Negeri Korowelang. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(1), 76–84.
<https://jurnal.umpwr.ac.id/index.php/jpd/article/view/2016>

Nurmahni Harahap. 2013. “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Terhadap Hasil Belajar Kognitif, Motivasi, Dan Aktivitas Belajar Siswa Pada Konsep Ekosistem Di Mtsn Model Banda Aceh”. Tersedia pada: <https://ejournal.bbg.ac.id/visipena/article/view/212> (Diakses pada 06 Januari 2023).

Prananda, G. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Dalam Pembelajaran IPA Siswa Kelas V SD. *Jurnal Pedagogik*, 6(1), 122–130.
<https://doi.org/10.37598/pjpp.v6i2.%20Oktober.648>.

- Prananda, G., & Hadiyanto. (2019). Korelasi Antara Motivasi Belajar dengan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 3(3), 909–915. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v3i3.181>.
- Putri Kemuning Sari. Ni. P., Anak Agung Gede Agung. 2023. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Berbantuan Media Poster terhadap Kompetensi Pengetahuan IPA Siswa. *Jurnal Media dan Teknologi Pendidikan*. (3)1;10-20. <https://doi.org/10.23887/jmt.v3i1.54749>
- Rike Andriani dan Rasto. 2019. Motivasi belajar sebagai determinan hasil belajar peserta didik. (4)1, 80-86. Terdapat pada <http://ejournal.upi.edu/index.php/jpmanper>. Diakses pada 02 Desember 2023
- Riska, Syamsu, dan Marungkil Pasaribu. 2020. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Berbantuan Media Audio Visual Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI SMAN 1 Tikke Raya. *Media Eksakta*. 16 (2) : 79-83
- Rokhanah, N., Widowati, A., & Sutanto, E. H. (2021). Peningkatan Keaktifan Belajar Siswa dengan Menerapkan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Team Achievement Divisions (STAD). *Edukatif : Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(5), 3173–3180. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i5.860>
- Rosalia Marselina Olinan., Sigit Sujatmika. 2017. Pengaruh STAD Terhadap Hasil Belajar Ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*. (4)2.
- Sanjaya, Wina. (2006) . Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pembelajaran. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.
- Septian, A., Agustina, D., & Maghfirah, D. (2020). Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division (STAD) untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika. *Mathema: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 10. <https://doi.org/10.33365/jm.v2i2.652>.
- Slavin, J. & Ysseldyke, J.E. 1995 Assessment. Edition. Boston: Houghton Mifflin
- Sri Adnyani. N M., Natajaya. I N., Arya Sunu. I G K. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Terhadap Hasil Belajar Bahasa Indonesia Ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Administrasi Pendidikan* (5)
- Sukaesih, O. (2015). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Pada, 3(2), 46–59. Tersedia pada: <https://doi.org/10.17509/mimbar-sd.v2i1.1321>
- Sumilat, J. M., & Matutu, V. S. (2021). Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (Student Teams Achievement Divisions) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Edukatif : Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(3), 865–870. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i3.392>.

- Sunilawati, Ni. M., Dantes. N., Candiasa. I.M. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau Dari Kemampuan Numerik Siswa Kelas IV SD. e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan Pendidikan Dasar. (3)
- Suryana, A., Sugianto, A., & Bahari, A. (2021). Pengaruh Metode Pembelajaran Student Teams Achivement Divisions (STAD) terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Madrasah Ibtidaiyah. *Jurnal Dirosah Islamiyah*, 3(2), 166–179.
<https://doi.org/10.47467/jdi.v3i2.351>
- Suwatra, dkk. 2007. Modul Belajar dan Pembelajaran. Singaraja: UNDIKSHA.
- Winaastari, N. P. A., Yudiana, K., & Kusmariyatni, N. N. (2020). Model Pembelajaran STAD Berorientasi THK Meningkatkan Kompetensi Pengetahuan IPA Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 3(2), 280.
<https://doi.org/10.23887/jp2.v3i2.26617>.
- Wulandari, I. (2022). Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (Student Teams Achievement Division) dalam Pembelajaran MI. *Jurnal Papeda: Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar*, 4(1), 17–23.
<https://doi.org/10.36232/jurnalpendidikdasar.v4i1.1754>.