

## Latihan Fisik dan Adaptasi Akademik: Studi Eksperimen pada Mahasiswa Semester Awal di Perguruan Tinggi Berbasis Teknologi

### *Physical Exercise and Academic Adaptation: An Experimental Study of First Semester Students at a Technology-Based College*

Imam Safei<sup>1</sup>, Bagus Aryatama<sup>2</sup>, Burhaan Shodiq<sup>3</sup>, Boy Sembaba Tarigan<sup>4</sup>, Inosen Lingsir Maghribi<sup>5</sup>

<sup>1</sup>[imam.safei@ro.itera.ac.id](mailto:imam.safei@ro.itera.ac.id), Prodi Rekayasa Keolahragaan / Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Sumatera, Indonesia

<sup>2</sup>[bagus.aryatama@ro.itera.ac.id](mailto:bagus.aryatama@ro.itera.ac.id), Prodi Rekayasa Keolahragaan / Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Sumatera, Indonesia

<sup>3</sup>[Burhaan.shodiq@ro.itera.ac.id](mailto:Burhaan.shodiq@ro.itera.ac.id), Prodi Rekayasa Keolahragaan / Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Sumatera, Indonesia

<sup>4</sup>[Boy.tarigan@ro.itera.ac.id](mailto:Boy.tarigan@ro.itera.ac.id), Prodi Rekayasa Keolahragaan / Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Sumatera, Indonesia

<sup>5</sup>[Inosen.maghribi@ro.itera.ac.id](mailto:Inosen.maghribi@ro.itera.ac.id), Prodi Rekayasa Keolahragaan / Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Sumatera, Indonesia.

#### Abstrak

Mahasiswa semester awal merupakan kelompok yang rentan terhadap stres dan tekanan psikologis akibat tingginya beban akademik serta proses adaptasi terhadap lingkungan perguruan tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas latihan fisik terstruktur terhadap tingkat stres dan beban akademik mahasiswa di Institut Teknologi Sumatera. Penelitian ini menggunakan desain eksperimen semu dengan pendekatan *pretest-posttest control group design*. Sebanyak 120 mahasiswa dibagi menjadi kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen mengikuti program latihan fisik intensitas ringan – sedang selama duabelas minggu dengan frekuensi tiga kali per minggu, sedangkan kelompok kontrol menjalani aktivitas rutin tanpa intervensi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok eksperimen mengalami penurunan rerata skor beban akademik dari  $72,4 \pm 8,6$  menjadi  $64,1 \pm 7,9$  serta penurunan tingkat stres dari  $21,6 \pm 4,9$  menjadi  $15,2 \pm 4,3$ . Sebaliknya, kelompok kontrol hanya menunjukkan perubahan kecil pada beban akademik ( $71,8 \pm 8,2$  menjadi  $70,5 \pm 8,4$ ) dan tingkat stres ( $21,1 \pm 5,1$  menjadi  $20,3 \pm 5,0$ ). Temuan ini menunjukkan bahwa latihan fisik terstruktur efektif dalam menurunkan stres dan persepsi beban akademik mahasiswa semester awal. Penelitian ini merekomendasikan integrasi latihan fisik sebagai strategi promotif kesehatan mental di perguruan tinggi.

**Kata kunci:** stres, beban akademik, latihan fisik, mahasiswa, promotif

#### Abstract

*First-semester students are a group that is vulnerable to stress and psychological pressure due to the high academic load and the process of adapting to the university environment. This study aims to analyze the effectiveness of structured physical exercise on stress levels and academic load of students at the Sumatra Institute of Technology. This study used a quasi-experimental design with a pretest-posttest control group design approach. A total of 120 students were divided into an experimental group and a control group. The experimental group participated in a light-moderate intensity physical exercise program for twelve weeks with a frequency of three times per week, while the control group underwent routine activities without intervention. The results showed that the experimental group experienced a decrease in the average academic load score from  $72.4 \pm 8.6$  to  $64.1 \pm 7.9$  and a decrease in stress levels from  $21.6 \pm 4.9$  to  $15.2 \pm 4.3$ . In contrast, the control group showed only small changes in academic load ( $71.8 \pm 8.2$  to  $70.5 \pm 8.4$ ) and stress levels ( $21.1 \pm 5.1$  to  $20.3 \pm 5.0$ ). These findings suggest that structured physical exercise is effective in reducing stress and perceived academic load in first-semester students. This study recommends the integration of physical exercise as a mental health promotion strategy in higher education.*

**Keywords:** stress, academic load, physical exercise, students, promotion

## **PENDAHULUAN**

Kesehatan mental menjadi salah satu aspek fundamental dalam keberhasilan akademik mahasiswa, khususnya pada masa transisi dari pendidikan menengah atas ke perguruan tinggi (Mikkelsen et al., 2017). Hasil studi menunjukkan Masalah kesehatan mental menjadi faktor secara langsung terkait dengan kinerja akademik yang lebih rendah, yang pada gilirannya, dikaitkan dengan putus sekolah dalam jangka pendek dan hilangnya sumber daya manusia bagi masyarakat dalam jangka panjang (Cherubal et al., 2019). Disisi lain kondisi tersebut kerap menimbulkan tekanan psikologis yang berpotensi berkembang menjadi masalah kesehatan mental bagi mahasiswa seperti stres akademik, kecemasan, dan kelelahan emosional apabila tidak dikelola dengan baik (Grasdalsmoen et al., 2020).

Faktor paling dominan yang dapat mempengaruhi kesehatan mental mahasiswa salah satunya yaitu Beban akademik yang tinggi (Rn & Rn, 2019). Mahasiswa semester awal berada pada fase adaptasi yang kompleks, hal tersebut ditandai dengan tuntutan akademik yang meningkat, perubahan lingkungan sosial, serta kebutuhan untuk membangun kemandirian dalam pengelolaan waktu dan emosi. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa tuntutan tugas, sistem evaluasi yang kompetitif, serta ekspektasi akademik yang tinggi dapat meningkatkan tingkat stres dan menurunkan kesejahteraan psikologis mahasiswa, terutama pada tahun pertama perkuliahan (Cao & Jiang, 2025). Tekanan akademik yang tidak diimbangi dengan strategi koping yang adaptif dapat berdampak negatif terhadap performa akademik maupun kesehatan mental mahasiswa (Haverkamp et al., 2020). Oleh karena itu, diperlukan pendekatan preventif dan promotif yang mampu mendukung keseimbangan antara tuntutan akademik dan kesejahteraan psikologis bagi mahasiswa.

Salah satu pendekatan non-farmakologis yang telah banyak dikaji dalam literatur adalah latihan fisik (Cao & Jiang, 2025; Haverkamp et al., 2020). Latihan fisik terbukti memiliki hubungan yang signifikan dengan peningkatan kesehatan mental melalui mekanisme fisiologis dan psikologis, seperti peningkatan produksi endorfin, regulasi hormon stres, mengurangi resiko obesitas, serta perbaikan kualitas tidur (Sun et al., 2021). Selain itu, latihan fisik secara teratur dilaporkan mampu menurunkan tingkat stres, kecemasan, dan gejala depresi pada populasi mahasiswa (Cao & Jiang, 2025; Sun et al., 2021; Xue et al., 2019). Hal ini mengindikasikan bahwa latihan fisik tidak hanya berperan dalam menjaga kesehatan jasmani, tetapi juga berkontribusi dalam meningkatkan

ketahanan mental mahasiswa dalam menghadapi tekanan akademik (Chen et al., 2025).

Meskipun demikian, kajian empiris yang secara spesifik meneliti efektivitas latihan fisik terhadap masalah kesehatan mental dan beban akademik pada mahasiswa semester awal di Indonesia masih terbatas khususnya dilingkungan Institut Teknologi Sumatera masih terbatas. Padahal, karakteristik mahasiswa, konteks institusi, serta tuntutan akademik yang khas berpotensi memengaruhi hasil dan efektivitas intervensi berbasis aktivitas fisik. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini penting untuk dilakukan guna menganalisis efektivitas latihan fisik terhadap kesehatan mental dan beban akademik mahasiswa semester awal di Institut Teknologi Sumatera. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar ilmiah dalam pengembangan program promotif dan preventif berbasis aktivitas fisik di lingkungan perguruan tinggi, serta memberikan kontribusi terhadap upaya peningkatan kesejahteraan dan keberhasilan akademik mahasiswa

## **METODE**

Metode penelitian ini menggunakan desain eksperimen semu (quasi-experimental) dengan pendekatan pretest–posttest control group design untuk membandingkan perubahan skor kesehatan mental dan beban akademik sebelum dan sesudah intervensi antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Penelitian dilaksanakan di Institut Teknologi Sumatera (ITERA) pada periode perkuliahan aktif sesuai kalender akademik, dengan tujuan memperoleh pengukuran beban akademik yang representatif. Subjek penelitian dipilih menggunakan teknik purposive sampling berdasarkan kriteria inklusi, yaitu mahasiswa aktif semester 1, tidak merokok, dan tidak sedang menjalani intervensi obat, sehingga diperoleh total 120 responden yang dibagi secara seimbang ke dalam kelompok eksperimen ( $n = 60$ ) dan kelompok kontrol ( $n = 60$ ). Prosedur penelitian diawali dengan pengukuran karakteristik antropometri meliputi usia, berat badan, tinggi badan, dan indeks massa tubuh (IMT/BMI), di mana usia diperoleh melalui kuesioner, berat badan dan BMI diukur menggunakan timbangan digital Karada Scan, serta tinggi badan menggunakan digital stature meter GEA HT721.

Selanjutnya, responden mengisi kuesioner beban akademik dan kesehatan mental sebagai data pretest. Beban akademik diukur menggunakan Perceived Academic Stress Scale (PASS) untuk mengidentifikasi persepsi mahasiswa terhadap tekanan akademik dan dampaknya terhadap kesejahteraan. Kondisi kesehatan mental, khususnya tingkat stres, kecemasan, dan depresi, diukur menggunakan Depression Anxiety Stress Scale-21 (DASS-21) dengan skala Likert 4 poin (0–3). Pengisian kuesioner dilakukan secara

---

mandiri dengan durasi sekitar 5–10 menit, kemudian skor tiap subskala dijumlahkan dan dikalikan dua untuk memperoleh skor akhir. Pengukuran yang sama dilakukan kembali setelah intervensi sebagai posttest, dan hasilnya dianalisis untuk melihat perbedaan perubahan skor antara kedua kelompok.

Tabel 1. Klasifikasi tingkat stres

Kategori	Depresi	Kecemasan	Stress
Normal	0 – 9	0 – 7	0 – 14
Ringan	10 – 13	8 – 9	15 – 18
Sedang	14 – 20	10 – 14	19 – 25
Berat	21 – 27	15 – 19	26 – 33
Sangat Berat	28+	20+	34+

## Analisis Data

Data pada penelitian ini akan di tampilkan berupa nilai rata-rata, standar deviasi dan nilai signifikansi antara kedua kelompok setelah menjalankan treatment. Selanjutnya untuk data pre dan post test kuesioner pada parameter beban akademik dan kesehatan mental akan di analisis dengan menggunakan *one-way Anova* untuk membandingkan antara kedua kelompok sesudah diberikan treatmen. Analisis statistik menggunakan aplikasi SPSS versi 25 dengan taraf signifikansi  $p < 0.05$ .

## HASIL

Data antropometri disajikan dalam bentuk rata-rata, standar deviasi ( $SD \pm$ ) dan P-Value antar variable dikedua kelompok. Hasil menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada variable usia, berat badan, tinggi badan dan BMI antara kedua kelompok, sehingga kedua kelompok dianggap memiliki kondisi awal yang sebanding untuk dilakukan intervensi (lihat tabel 2).

Tabel 2. Data Antropometri Kedua Kelompok

Variable	Total (N=120)	Grup		P-Value
		Eksperiment (n=60)	Kontrol (n=60)	
Usia (tahun)	18.38 $\pm$ 0.65	18.06 $\pm$ 0.7	18.70 $\pm$ 0.60	0.101
Berat Badan (kg)	60.67 $\pm$ 9.15	60.23 $\pm$ 9.4	61.11 $\pm$ 8.9	0.205
Tinggi Badan (cm)	165.80 $\pm$ 7.95	165.51 $\pm$ 7.8	166.10 $\pm$ 8.1	0.442
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	22.15 $\pm$ 2.23	22.01 $\pm$ 2.06	22.29 $\pm$ 2.4	0.365

Selanjutnya, untuk pengukuran beban akademik dan tingkat stres ilakukan sebelum (pretest) dan setelah (posttest) pelaksanaan program latihan fisik. Analisis dilakukan secara terpisah untuk masing-masing kelompok.

Tabel 3. Beban Akademik dan Tingkat Stres Mahasiswa Sebelum dan Sesudah Intervensi

Variable	Grup			
	Eksperiment (n=60)		Kontrol (n=60)	
	pretest	posttest	pretest	posttest
Beban Akademik	72.40 ± 8.6	64.10 ± 7.9*	71.80 ± 8.2	70.50 ± 8.4
Tingkat Stres	21.60 ± 4.9	15.20 ± 4.3*	21.10 ± 5.1	20.30 ± 5.0

\*signifikan  $P < 0.05$

Hasil penelitian menunjukkan kelompok eksperimen mengalami penurunan rerata skor pada beban akademik dan tingkat stres yang lebih besar setelah mengikuti program latihan fisik dibandingkan dengan kelompok kontrol (lihat tabel 3). Dimana pada kelompok eksperimen, skor beban akademik menurun sebesar 8,3 poin, sementara tingkat stres menurun sebesar 6,4 poin. Sebaliknya, kelompok kontrol hanya menunjukkan perubahan yang relatif kecil pada kedua variabel. Hasil ini mengindikasikan bahwa latihan fisik terstruktur memberikan dampak positif terhadap penurunan persepsi beban akademik dan tingkat stres mahasiswa semester awal, sedangkan mahasiswa yang tidak mendapatkan intervensi cenderung mempertahankan kondisi psikologis yang relatif sama selama periode penelitian.

**PEMBAHASAN**

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kelompok eksperimen (mahasiswa semester awal ITERA yang mengikuti latihan fisik terstruktur) mengalami penurunan skor beban akademik dan tingkat stres yang lebih besar dibandingkan kelompok kontrol. Temuan ini menguatkan asumsi bahwa latihan fisik yang dilakukan secara terstruktur bukan hanya berdampak pada kebugaran jasmani, tetapi juga berperan sebagai strategi promotif untuk menjaga kesehatan psikologis serta membantu mahasiswa mengelola tuntutan akademik pada masa adaptasi awal perkuliahan.

Penurunan tingkat stres pada kelompok eksperimen selaras dengan bukti beberapa penelitian yang telah dilakukan terdahulu bahwa intervensi aktivitas fisik pada mahasiswa pendidikan tinggi cenderung memberikan efek positif pada indikator kesehatan mental, termasuk stres dan kualitas hidup (Cheval et al., 2023). Tinjauan sistematis pada populasi mahasiswa pendidikan tinggi menemukan bahwa berbagai bentuk intervensi aktivitas fisik (misalnya aerobik, latihan resistensi, olahraga permainan) dapat memperbaiki luaran kesehatan mental, meski efeknya dapat bervariasi bergantung pada jenis dan intensitas latihan (Donnelly et al., 2024). Selain itu, meta-analisis terbaru juga melaporkan bahwa intervensi aktivitas fisik pada mahasiswa berpotensi efektif dalam menurunkan kecemasan, depresi, dan stres, serta meningkatkan kesejahteraan (Malagodi et al., 2025).

Dalam konteks mekanisme, latihan fisik yang dilakukan secara teratur dapat memodulasi respons stres melalui jalur fisiologis dan psikologis. Dari sisi fisiologis, latihan fisik berkaitan dengan regulasi respons neuroendokrin dan perbaikan kualitas tidur. Sementara, dari sisi psikologis, latihan terstruktur dapat meningkatkan rasa mampu (self-efficacy) dan regulasi emosi sehingga individu lebih adaptif menghadapi tekanan akademik (Chen et al., 2025; Csajbók et al., 2022). Temuan ini sejalan dengan studi longitudinal pada mahasiswa yang menunjukkan bahwa latihan fisik dapat berhubungan dengan penurunan stress load, peningkatan recovery, serta perbaikan parameter yang berkaitan dengan performa akademik pada level harian (Teuber et al., 2024). Literatur tersebut juga mendukung interpretasi bahwa latihan fisik berkontribusi pada proses “pemulihan” (recovery) setelah paparan stres akademik, sehingga dampaknya dapat terlihat pada persepsi beban dan kemampuan mahasiswa menghadapi ritme perkuliahan (Teuber et al., 2024).

Mahasiswa semester awal merupakan kelompok yang rentan karena berada pada fase transisi, seperti penyesuaian metode belajar, ritme tugas yang padat, ekspektasi prestasi, dan pembentukan jejaring sosial baru. Pada kampus berbasis sains dan teknologi, tuntutan akademik yang padat berpotensi memperkuat stresor akademik mahasiswa. Oleh karena itu, hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa program latihan fisik terstruktur berpeluang menjadi intervensi yang realistis dan relatif mudah diterapkan di lingkungan kampus sebagai bagian dari program kesehatan mahasiswa. Secara lebih luas, penelitian mengenai stres akademik pada mahasiswa juga menegaskan bahwa stres akademik berkaitan dengan penurunan kesejahteraan dan munculnya gejala psikologis, sehingga intervensi penyangga (buffer) seperti aktivitas fisik patut dipertimbangkan sebagai strategi institusional.

## **KESIMPULAN**

Temuan ini mengindikasikan bahwa latihan fisik berperan sebagai strategi non-farmakologis yang adaptif dalam membantu mahasiswa mengelola tekanan akademik, khususnya pada fase awal perkuliahan yang ditandai oleh tuntutan akademik dan proses adaptasi yang tinggi. Selain itu, kesetaraan karakteristik antropometri antara kelompok eksperimen dan kontrol menunjukkan bahwa perbedaan hasil yang diperoleh lebih disebabkan oleh pengaruh intervensi latihan fisik, bukan oleh perbedaan kondisi awal responden. Secara praktis, hasil penelitian ini memberikan dasar ilmiah bagi perguruan tinggi, khususnya Institut Teknologi Sumatera, untuk mengintegrasikan program latihan

---

fisik terstruktur sebagai bagian dari upaya promotif dan preventif dalam meningkatkan kesehatan mental mahasiswa. Dengan demikian, latihan fisik dapat dipertimbangkan sebagai komponen penting dalam strategi pengelolaan kesehatan mental mahasiswa di perguruan tinggi, terutama bagi mahasiswa semester awal yang berada pada fase transisi akademik dan psikososial yang rentan terhadap stres.

## REFERENSI

- Cao, Y., & Jiang, Y. (2025). The effects of physical exercise on the time management of college students: a chain mediation effect test. *Frontiers in Psychology*, 16. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1599833>
- Chen, A., Guo, C., & Qu, S. (2025). The effect of exercise intervention on inhibitory function in obese and overweight children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *BMC Pediatrics*, 25(1), 17. <https://doi.org/10.1186/s12887-024-05362-1>
- Cherubal, A. G., Suhavana, B., Padmavati, R., & Raghavan, V. (2019). Physical activity and mental health in India: A narrative review. *International Journal of Social Psychiatry*, 65(7–8), 656–667. <https://doi.org/10.1177/0020764019871314>
- Cheval, B., Maltagliati, S., Saoudi, I., Fessler, L., Farajzadeh, A., Sieber, S., Cullati, S., & Boisgontier, M. P. (2023). Physical activity mediates the effect of education on mental health trajectories in older age. *Journal of Affective Disorders*, 336, 64–73. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2023.05.052>
- Csajbók, Z., Sieber, S., Cullati, S., Cermakova, P., & Cheval, B. (2022). Physical activity partly mediates the association between cognitive function and depressive symptoms. *Translational Psychiatry*, 12(1), 414. <https://doi.org/10.1038/s41398-022-02191-7>
- Donnelly, S., Penny, K., & Kynn, M. (2024). The effectiveness of physical activity interventions in improving higher education students' mental health: A systematic review. *Health Promotion International*, 39(2). <https://doi.org/10.1093/heapro/daae027>
- Grasdalsmoen, M., Eriksen, H. R., Lønning, K. J., & Sivertsen, B. (2020). Physical exercise, mental health problems, and suicide attempts in university students. *BMC Psychiatry*, 20(1), 175. <https://doi.org/10.1186/s12888-020-02583-3>
- Haverkamp, B. F., Wiersma, R., Vertessen, K., van Ewijk, H., Oosterlaan, J., & Hartman, E. (2020). Effects of physical activity interventions on cognitive outcomes and academic performance in adolescents and young adults: A meta-analysis. *Journal of Sports Sciences*, 38(23), 2637–2660. <https://doi.org/10.1080/02640414.2020.1794763>
- Malagodi, F., Findon, J. L., Gardner, B., & Dommett, E. J. (2025). A Systematic Review of the Effectiveness of Physical Activity Interventions for Improving Mental Health



- and Wellbeing in University Students. *Journal of College Student Mental Health*, 1–37. <https://doi.org/10.1080/28367138.2025.2566914>
- Mikkelsen, K., Stojanovska, L., Polenakovic, M., Bosevski, M., & Apostolopoulos, V. (2017). Exercise and mental health. *Maturitas*, 106, 48–56. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2017.09.003>
- Rn, E. L., & Rn, Y. K. (2019). *Effect of university students ' sedentary behavior on stress , anxiety , and depression. May 2018*, 164–169. <https://doi.org/10.1111/ppc.12296>
- Sun, X., Li, Y., Cai, L., & Wang, Y. (2021). Effects of physical activity interventions on cognitive performance of overweight or obese children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Pediatric Research*, 89(1), 46–53. <https://doi.org/10.1038/s41390-020-0941-3>
- Teuber, M., Leyhr, D., & Sudeck, G. (2024). Physical activity improves stress load, recovery, and academic performance-related parameters among university students: a longitudinal study on daily level. *BMC Public Health*, 24(1), 598. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-18082-z>
- Xue, Y., Yang, Y., & Huang, T. (2019). Effects of chronic exercise interventions on executive function among children and adolescents: a systematic review with meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*, 53(22), 1397–1404. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2018-099825>