



Edukasi Masyarakat Sehat Sejahtera (EMaSS) : Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat

Unit Pengabdian Masyarakat Poltekkes Kemenkes Tasikmalaya
<https://ejurnal2.poltekkestasikmalaya.ac.id/index.php/emass>
E-ISSN: 2656-0364



EDUKASI ERGONOMI DAN PROGRAM LATIHAN PEREGANGAN SEDERHANA TERHADAP PENURUNAN KELUHAN PARESTESIA PADA MAHASISWA INFORMATIKA MEDIS STIKES ST. ELISABETH KEUSKUPAN MAUMERE

¹I Made Wahyu Palguna, ²Mediatrix Santi Gaharpung, ³Christian Romario, ⁴Helena Kidi Labot,
⁵Gabriel roly Davinsi, ⁶Selvina Wonga, ⁷Hendrikus Julianto Lengi

^{1,2,3,4,5,6,7,8} Program Studi Sarjana Fisioterapi, STIKes St. Elisabeth Keuskupan Maumere,
Maumere, Indonesia

Korespondensi: madewahyustikeskum@gmail.com

ABSTRACT

Paresthesia is a sensory complaint characterized by tingling and numbness that is commonly experienced by students due to prolonged static sitting activities and non-ergonomic body posture. Medical Informatics students are at higher risk because of the intensive use of laptops and digital devices during the learning process. This condition can affect physical comfort, learning concentration, and academic productivity. This community service activity aimed to improve students' knowledge and skills and to reduce paresthesia complaints through ergonomic education and a simple stretching exercise program as a preventive physiotherapy intervention. The activity was conducted among first-year Medical Informatics students at STIKes St. Elisabeth Keuskupan Maumere, involving 46 participants. The implementation methods included ergonomic education, demonstrations, and hands-on practice of static, dynamic, and neurodynamic stretching exercises, as well as guided assistance during the activity. Evaluation was carried out using a paresthesia complaint questionnaire and observation of participants' stretching exercise skills before and after the activity. The results showed a reduction in the frequency and intensity of paresthesia complaints, with 40% of participants reporting a decrease in tingling frequency, 55% experiencing reduced symptom intensity, and 60% reporting improved comfort during learning activities. In addition, participants' knowledge increased by 83%, and 87% of students were able to perform stretching exercises using correct techniques. Therefore, ergonomic education and a simple stretching exercise program are effective as preventive physiotherapy interventions in reducing paresthesia complaints and improving ergonomic behavior among university students.

Keywords: paresthesia, ergonomics, stretching exercises, students, community service.

ABSTRAK

Parestesia merupakan keluhan sensorik berupa kesemutan dan kebas yang sering dialami mahasiswa akibat aktivitas duduk statis dalam waktu lama dan penerapan postur tubuh yang tidak ergonomis. Mahasiswa Informatika Medis memiliki risiko lebih tinggi karena intensitas penggunaan laptop dan perangkat digital yang tinggi selama proses pembelajaran. Kondisi ini dapat berdampak pada kenyamanan fisik, konsentrasi belajar, dan produktivitas akademik. Kegiatan pengabdian kepada

masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mahasiswa serta menurunkan keluhan parestesia melalui edukasi ergonomi dan program latihan peregangan sederhana sebagai upaya fisioterapi preventif. Kegiatan dilaksanakan pada mahasiswa Informatika Medis tingkat I STIKes St. Elisabeth Keuskupan Maumere dengan melibatkan 46 peserta. Metode pelaksanaan kegiatan meliputi penyuluhan ergonomi, demonstrasi dan praktik langsung latihan peregangan statis, dinamis, dan neurodinamik, serta pendampingan selama kegiatan berlangsung. Evaluasi dilakukan menggunakan kuesioner keluhan parestesia serta observasi keterampilan peserta dalam melakukan latihan peregangan sebelum dan sesudah kegiatan. Hasil kegiatan menunjukkan adanya penurunan frekuensi dan intensitas keluhan parestesia, dengan 40% peserta melaporkan penurunan frekuensi kesemutan, 55% mengalami penurunan intensitas gejala, dan 60% menyatakan peningkatan kenyamanan saat belajar. Selain itu, terjadi peningkatan pengetahuan peserta sebesar 83% serta peningkatan keterampilan, di mana 87% mahasiswa mampu melakukan latihan peregangan dengan teknik yang benar. Dengan demikian, edukasi ergonomi dan program latihan peregangan sederhana efektif sebagai intervensi fisioterapi preventif dalam menurunkan keluhan parestesia dan meningkatkan perilaku ergonomis mahasiswa di lingkungan pendidikan tinggi.

Kata kunci: parestesia, ergonomi, latihan peregangan, mahasiswa, pengabdian kepada masyarakat.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah mengubah pola belajar mahasiswa menjadi semakin sedentary. Mahasiswa Informatika Medis menghabiskan waktu berjam-jam dalam posisi duduk untuk mengikuti perkuliahan, mengerjakan tugas, dan mengoperasikan perangkat digital. Aktivitas duduk berkepanjangan dengan postur yang tidak ergonomis berkontribusi terhadap gangguan muskuloskeletal dan gangguan saraf perifer, salah satunya parestesia.

Parestesia adalah sensasi abnormal pada kulit berupa kesemutan, kebas, atau rasa tertusuk jarum akibat gangguan konduksi saraf. Keluhan ini sering dianggap ringan, namun jika terjadi berulang dapat menurunkan konsentrasi, produktivitas akademik, serta berpotensi berkembang menjadi gangguan muskuloskeletal kronis seperti carpal tunnel syndrome dan nyeri punggung bawah.

Parestesia merupakan sensasi abnormal berupa kesemutan, kebas, rasa terbakar, atau tertusuk jarum yang timbul tanpa rangsangan eksternal dan umumnya berkaitan dengan gangguan fungsi saraf perifer. Literatur terkini menjelaskan bahwa parestesia sering muncul akibat kompresi mekanik saraf, iskemia jaringan saraf, serta gangguan konduksi impuls saraf akibat tekanan statis berkepanjangan (Teixeira et al., 2022). Studi neurofisiologi menunjukkan bahwa posisi statis yang lama dapat meningkatkan tekanan intraneural dan menurunkan perfusi endoneurial, sehingga menyebabkan hipoksia saraf dan peningkatan sensitivitas mekanik (Boulton et al., 2021). Pada populasi usia produktif, parestesia sering bersifat fungsional dan reversibel, namun jika terjadi berulang dapat berkembang menjadi neuropati perifer ringan hingga sindrom jepitan saraf.

Faktor risiko parestesia yang sering dilaporkan dalam penelitian Scopus terbaru meliputi durasi duduk lama, postur tubuh yang buruk, tekanan langsung pada saraf perifer, aktivitas repetitif, serta kurangnya aktivitas fisik (Genova et al., 2020; Zamani et al., 2022). Mahasiswa yang banyak menggunakan laptop dan gawai memiliki risiko lebih tinggi mengalami parestesia pada

ekstremitas atas maupun bawah akibat kombinasi postur statis dan beban biomekanik yang tidak seimbang.

Ergonomi didefinisikan sebagai ilmu yang mempelajari kesesuaian antara manusia, aktivitas, dan lingkungan kerja guna mengoptimalkan kesehatan dan kinerja. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa postur duduk yang tidak ergonomis secara signifikan meningkatkan tekanan pada jaringan muskuloskeletal, pembuluh darah, dan saraf perifer (Falkerslev et al., 2021). Posisi duduk membungkuk, menyilangkan kaki, atau duduk tanpa dukungan lumbal dapat menyebabkan perubahan alignment tulang belakang dan meningkatkan kompresi pada saraf perifer, seperti nervus peroneus di daerah lutut dan nervus medianus di pergelangan tangan. Selain itu, aktivitas duduk berkepanjangan tanpa jeda aktif terbukti menurunkan sirkulasi darah perifer dan memperlambat aliran vena, yang berkontribusi terhadap munculnya sensasi kesemutan (Rani et al., 2023).

Studi ergonomi pada mahasiswa dan pekerja berbasis komputer menunjukkan bahwa intervensi ergonomi sederhana, seperti edukasi postur duduk yang benar dan pengaturan lingkungan kerja, mampu menurunkan keluhan sensorik dan muskuloskeletal secara bermakna (American College of Occupational and Environmental Medicine, 2020; Falkerslev et al., 2021). Oleh karena itu, ergonomi menjadi komponen penting dalam pencegahan parestesia akibat aktivitas duduk statis.

Latihan peregangan merupakan intervensi fisioterapi yang bertujuan untuk menurunkan ketegangan otot, meningkatkan fleksibilitas jaringan lunak, dan memperbaiki sirkulasi darah. Penelitian Scopus periode 2020–2025 menunjukkan bahwa peregangan statis dan dinamis efektif dalam mengurangi kekakuan otot serta memperbaiki aliran darah perifer, sehingga membantu menurunkan gejala parestesia ringan hingga sedang (Lee et al., 2021). Selain peregangan otot, latihan neurodinamik (nerve gliding) menjadi pendekatan penting dalam penanganan parestesia akibat kompresi saraf. Latihan ini bekerja dengan meningkatkan mobilitas saraf relatif terhadap jaringan sekitarnya, mengurangi adhesi, serta menurunkan sensitivitas mekanik saraf (Zamani et al., 2022).

Systematic review terbaru melaporkan bahwa latihan nerve gliding secara signifikan menurunkan intensitas kesemutan dan meningkatkan fungsi sensorik pada individu dengan gangguan saraf perifer ringan, termasuk mahasiswa dan pekerja dengan aktivitas duduk lama (Ellis & Hing, 2015; Zamani et al., 2022). Intervensi ini relatif aman, mudah diajarkan, dan dapat dilakukan secara mandiri, sehingga sesuai untuk program promotif dan preventif di lingkungan pendidikan.

Fisioterapi memiliki peran penting dalam pencegahan parestesia melalui pendekatan edukasi ergonomi dan latihan peregangan. Edukasi ergonomi membantu memperbaiki postur dan lingkungan belajar, sedangkan latihan peregangan dan neurodinamik meningkatkan sirkulasi darah serta mobilitas saraf. Selain faktor postur dan durasi duduk, rendahnya kesadaran mahasiswa terhadap prinsip ergonomi juga menjadi faktor risiko penting terjadinya parestesia. Banyak mahasiswa belum memahami posisi duduk yang benar, pengaturan tinggi kursi dan meja, serta posisi layar laptop yang sesuai dengan prinsip ergonomi. Kondisi ini menyebabkan terjadinya tekanan berlebih pada jaringan saraf, otot, dan sendi, terutama pada ekstremitas atas dan tulang belakang, yang memicu munculnya keluhan sensorik.

Mahasiswa Informatika Medis merupakan kelompok yang rentan terhadap keluhan parestesia karena tuntutan akademik yang mengharuskan penggunaan komputer dan perangkat digital dalam waktu yang lama. Aktivitas seperti mengetik, mengoperasikan mouse, serta mempertahankan posisi leher dan bahu dalam waktu berkepanjangan dapat menyebabkan

kompresi saraf perifer, terutama pada regio leher, bahu, pergelangan tangan, dan jari. Jika tidak ditangani sejak dini, kondisi ini dapat berkembang menjadi gangguan fungsional yang lebih serius dan berdampak pada performa akademik.

Intervensi fisioterapi preventif menjadi pendekatan yang relevan dan aplikatif dalam mengatasi permasalahan tersebut. Edukasi ergonomi berperan dalam meningkatkan pemahaman mahasiswa mengenai postur kerja yang benar dan penataan lingkungan belajar yang sehat. Sementara itu, latihan peregangan statis, dinamis, dan neurodinamik terbukti mampu meningkatkan fleksibilitas jaringan, memperbaiki aliran darah, serta mengurangi tekanan pada saraf perifer, sehingga berpotensi menurunkan frekuensi dan intensitas parestesia.

Namun demikian, hingga saat ini implementasi edukasi ergonomi dan latihan peregangan sederhana di lingkungan perguruan tinggi masih terbatas dan belum terintegrasi secara sistematis dalam kegiatan promotif kesehatan mahasiswa. Sebagian besar mahasiswa belum menjadikan peregangan sebagai kebiasaan saat belajar, serta belum menyadari pentingnya ergonomi sebagai bagian dari upaya menjaga kesehatan muskuloskeletal dan saraf. Hal ini menunjukkan perlunya intervensi yang terstruktur, edukatif, dan mudah diterapkan di lingkungan akademik.

Berdasarkan kondisi tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dirancang untuk mengkaji dan mengimplementasikan edukasi ergonomi serta program latihan peregangan sederhana pada mahasiswa Informatika Medis. Kegiatan ini diharapkan tidak hanya mampu menurunkan keluhan parestesia, tetapi juga meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan perubahan perilaku mahasiswa dalam menerapkan prinsip ergonomi dan aktivitas fisik ringan secara mandiri sebagai upaya pencegahan gangguan muskuloskeletal dan saraf di masa mendatang.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dengan pendekatan **edukatif dan partisipatif**, yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, serta perubahan perilaku mahasiswa dalam menerapkan prinsip ergonomi dan latihan peregangan sebagai upaya pencegahan keluhan parestesia. Sasaran kegiatan adalah mahasiswa Informatika Medis tingkat I STIKes St. Elisabeth Keuskupan Maumere. Metode pelaksanaan kegiatan dibagi ke dalam tiga tahap utama, yaitu **tahap persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi**.

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan dilakukan untuk memastikan kegiatan pengabdian berjalan sesuai dengan kebutuhan sasaran. Pada tahap ini, tim pengabdian melakukan koordinasi dengan pihak institusi dan program studi untuk menentukan waktu, tempat, serta teknis pelaksanaan kegiatan. Selanjutnya, dilakukan identifikasi awal terhadap keluhan parestesia yang dialami mahasiswa melalui diskusi dan observasi awal. Tim pengabdian juga menyusun materi edukasi ergonomi yang meliputi prinsip postur duduk yang benar, pengaturan posisi laptop dan meja belajar, serta kebiasaan belajar yang sehat. Selain itu, disiapkan modul dan panduan latihan peregangan statis, dinamis, dan neurodinamik yang mudah dipraktikkan oleh mahasiswa secara mandiri.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan kegiatan diawali dengan penyampaian edukasi ergonomi melalui ceramah interaktif yang disertai media visual untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa. Materi yang disampaikan mencakup pengertian parestesia, faktor risiko, dampak terhadap aktivitas belajar, serta pentingnya penerapan ergonomi dalam aktivitas akademik sehari-hari. Selanjutnya, dilakukan demonstrasi postur ergonomis saat duduk dan penggunaan perangkat digital yang benar, diikuti dengan praktik langsung (*return demonstration*) oleh peserta.

Setelah sesi edukasi ergonomi, kegiatan dilanjutkan dengan pelaksanaan program latihan peregangan sederhana yang meliputi peregangan statis, dinamis, dan neurodinamik, khususnya pada area leher, bahu, punggung, dan ekstremitas atas. Latihan dipandu secara langsung oleh tim pengabdian dan fisioterapis pendamping, dengan tujuan memastikan setiap gerakan dilakukan dengan teknik yang benar dan aman. Mahasiswa didorong untuk aktif bertanya dan berpartisipasi selama kegiatan berlangsung.

3. Tahap Evaluasi

Tahap evaluasi dilakukan untuk menilai efektivitas kegiatan pengabdian dalam menurunkan keluhan parestesia dan meningkatkan pengetahuan serta keterampilan mahasiswa. Evaluasi dilakukan melalui pengisian kuesioner keluhan parestesia sebelum dan sesudah kegiatan untuk mengukur perubahan frekuensi dan intensitas gejala. Selain itu, dilakukan evaluasi pengetahuan ergonomi menggunakan kuesioner singkat serta observasi keterampilan mahasiswa dalam melakukan latihan peregangan dengan teknik yang benar. Hasil evaluasi dianalisis secara deskriptif dan digunakan sebagai dasar untuk menilai keberhasilan kegiatan serta merumuskan rekomendasi pengembangan program pengabdian serupa di lingkungan perguruan tinggi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Awal Responden (Pre-test):

Sebelum intervensi, mayoritas mahasiswa Informatika Medis tingkat I mengalami keluhan parestesia dengan frekuensi tinggi, mulai dari 3–5 kali per minggu hingga setiap hari. Keluhan paling sering dirasakan pada ekstremitas bawah (paha dan kaki) serta ekstremitas atas (tangan), terutama saat duduk dalam waktu lama menggunakan laptop. Intensitas keluhan bervariasi dari ringan hingga sedang, dan sebagian mahasiswa melaporkan gangguan konsentrasi belajar akibat rasa kesemutan dan kebas yang berulang. Tingkat pengetahuan mengenai parestesia, ergonomi, dan latihan peregangan berada pada kategori rendah hingga sedang, serta sebagian besar mahasiswa belum mampu melakukan peregangan dengan teknik yang benar.

Perubahan Setelah Intervensi (Post-test):

Setelah diberikan edukasi ergonomi dan program latihan peregangan sederhana, terjadi perubahan yang bermakna pada kondisi responden. Frekuensi dan intensitas keluhan parestesia menunjukkan penurunan yang jelas. Sebanyak 40% mahasiswa melaporkan penurunan frekuensi kesemutan, 55% mengalami penurunan intensitas gejala, dan 60% menyatakan merasa lebih nyaman selama aktivitas belajar. Perubahan ini menunjukkan bahwa intervensi memberikan dampak langsung terhadap keluhan sensorik yang dialami mahasiswa.

Hasil Evaluasi Pengetahuan:

Evaluasi pengetahuan menunjukkan peningkatan skor sebesar 83% dibandingkan sebelum intervensi. Mahasiswa menunjukkan pemahaman yang lebih baik mengenai definisi parestesia, faktor risiko, dampak jangka panjang, prinsip ergonomi, serta pentingnya melakukan peregangan secara rutin. Peningkatan terbesar terjadi pada aspek pemahaman teknik peregangan dan postur duduk ergonomis, yang sebelumnya paling kurang dipahami.

Hasil Evaluasi Keterampilan:

Evaluasi keterampilan praktik menunjukkan bahwa 87% mahasiswa mampu melakukan latihan peregangan dengan teknik yang benar setelah intervensi. Peregangan statis dan dinamis lebih mudah dikuasai, sedangkan peregangan neurodinamik memerlukan pengulangan dan pendampingan lebih intensif. Namun demikian, secara keseluruhan mahasiswa menunjukkan kemampuan yang baik dalam menerapkan latihan secara mandiri.

Makna Klinis dan Akademik:

Hasil pengabdian ini menegaskan bahwa edukasi ergonomi yang dikombinasikan dengan latihan peregangan sederhana mampu memperbaiki perilaku postural, meningkatkan mobilitas saraf, dan mengurangi tekanan mekanik pada jaringan saraf perifer. Secara akademik, penurunan keluhan parestesia berkontribusi pada peningkatan kenyamanan belajar dan potensi peningkatan konsentrasi mahasiswa.

Hasil pengabdian mendukung teori bahwa edukasi ergonomi dan latihan peregangan efektif menurunkan parestesia. Temuan ini sejalan dengan pengabdian sebelumnya yang menekankan pentingnya mobilisasi saraf dan perbaikan postur sebagai strategi preventif fisioterapi. Hasil pengabdian ini menunjukkan bahwa edukasi ergonomi dan program latihan peregangan sederhana memberikan dampak positif terhadap penurunan keluhan parestesia pada mahasiswa Informatika Medis tingkat I. Penurunan frekuensi dan intensitas kesemutan yang disertai dengan peningkatan pengetahuan dan keterampilan peregangan mengindikasikan bahwa intervensi fisioterapi preventif yang bersifat edukatif dan aplikatif efektif diterapkan pada populasi mahasiswa dengan aktivitas duduk statis yang tinggi.

Pengaruh Aktivitas Duduk Statis dan Postur Tidak Ergonomis terhadap Parestesia



Gambar 1. Edukasi Program Latihan Peregangan dan Keluhan Parestesia

Temuan pengabdian ini memperkuat bukti ilmiah bahwa aktivitas duduk statis dalam durasi lama dengan postur yang tidak ergonomis merupakan faktor risiko utama terjadinya parestesia. Studi ergonomi terkini yang terindeks Scopus menunjukkan bahwa duduk berkepanjangan dapat menyebabkan penurunan aliran darah perifer, peningkatan tekanan mekanik pada saraf perifer, serta gangguan konduksi impuls saraf, yang secara klinis bermanifestasi sebagai sensasi kesemutan atau kebas (Falkerslev et al., 2021; Teixeira et al., 2022). Mahasiswa Informatika Medis termasuk kelompok berisiko tinggi karena karakteristik aktivitas akademik yang menuntut penggunaan laptop dan perangkat digital secara intensif. Posisi membungkuk, menyilangkan kaki, serta posisi tangan yang statis saat mengetik menyebabkan kompresi pada nervus perifer seperti nervus medianus, ulnaris, dan peroneus. Kondisi ini sejalan dengan temuan Genova et al. (2020) yang menyatakan bahwa tekanan mekanik berulang dan posisi statis berkepanjangan merupakan mekanisme utama terjadinya parestesia fungsional pada populasi usia produktif.

Efektivitas Edukasi Ergonomi dalam Mengubah Perilaku Kesehatan



Gambar 2. Latihan Peregangan

Peningkatan pengetahuan mahasiswa sebesar 83% setelah intervensi menunjukkan bahwa edukasi ergonomi berperan penting dalam meningkatkan kesadaran dan pemahaman terhadap kesehatan muskuloskeletal. Pengabdian promosi kesehatan yang terindeks Scopus menegaskan bahwa edukasi yang disertai pendekatan partisipatif lebih efektif dalam mengubah perilaku dibandingkan edukasi pasif semata (Rani et al., 2023). Edukasi ergonomi membantu mahasiswa memahami hubungan sebab-akibat antara postur tubuh, durasi aktivitas duduk, dan munculnya keluhan parestesia. Pemahaman ini menjadi dasar perubahan perilaku, seperti memperbaiki posisi duduk, menghindari menyilangkan kaki terlalu lama, serta melakukan istirahat aktif secara berkala. Studi longitudinal oleh Zamani et al. (2022) menunjukkan bahwa peningkatan literasi ergonomi berkontribusi signifikan terhadap penurunan keluhan sensorik dan muskuloskeletal pada kelompok pengguna komputer intensif.

Peran Latihan Peregangan dalam Menurunkan Keluhan Parestesia

Latihan peregangan statis, dinamis, dan neurodinamik yang diberikan dalam pengabdian ini terbukti efektif menurunkan keluhan parestesia. Secara fisiologis, peregangan berfungsi untuk menurunkan ketegangan otot, meningkatkan elastisitas jaringan lunak, serta memperbaiki sirkulasi darah perifer. Selain itu, latihan neurodinamik atau nerve gliding berperan penting dalam meningkatkan mobilitas saraf dan menurunkan sensitivitas mekanik saraf terhadap tekanan (Ellis & Hing, 2021; Zamani et al., 2022). Hasil evaluasi keterampilan menunjukkan bahwa 87% mahasiswa mampu melakukan latihan peregangan dengan teknik yang benar. Hal ini penting karena efektivitas latihan sangat bergantung pada ketepatan teknik dan konsistensi pelaksanaan. Studi eksperimental terbaru yang terindeks Scopus menyatakan bahwa program peregangan sederhana yang dilakukan secara rutin dapat menurunkan gejala parestesia dan mencegah progresivitas gangguan saraf perifer, khususnya pada populasi non-klinis seperti mahasiswa dan pekerja kantoran (Falkerslev et al., 2021).

Makna Klinis Penurunan Frekuensi dan Intensitas Parestesia

Penurunan frekuensi kesemutan pada 40% responden dan penurunan intensitas gejala pada 55% responden memiliki makna klinis yang signifikan. Meskipun intervensi dilakukan dalam jangka waktu relatif singkat, perubahan ini menunjukkan bahwa parestesia fungsional

akibat postur dan aktivitas statis bersifat reversibel jika ditangani dengan pendekatan yang tepat. Temuan ini sejalan dengan laporan Teixeira et al. (2022) yang menyatakan bahwa parestesia non-patologis dapat mengalami perbaikan signifikan melalui intervensi non-farmakologis berbasis latihan dan modifikasi aktivitas. Selain itu, peningkatan kenyamanan belajar yang dirasakan oleh 60% mahasiswa menunjukkan bahwa dampak intervensi tidak hanya terbatas pada aspek fisik, tetapi juga berimplikasi pada aspek akademik. Penurunan gangguan sensorik berkontribusi pada peningkatan konsentrasi dan daya tahan belajar, yang pada akhirnya dapat mendukung pencapaian akademik mahasiswa.

Implikasi Fisioterapi Preventif di Lingkungan Pendidikan Tinggi

Hasil pengabdian ini menegaskan peran strategis fisioterapi dalam upaya promotif dan preventif di lingkungan pendidikan tinggi. Pendekatan berbasis edukasi dan latihan sederhana bersifat cost-effective, mudah diterapkan, dan memiliki tingkat penerimaan yang tinggi. Hal ini sejalan dengan rekomendasi World Health Organization (2021) yang menekankan pentingnya intervensi berbasis aktivitas fisik ringan dan edukasi kesehatan dalam mencegah gangguan muskuloskeletal pada populasi usia produktif. Integrasi edukasi ergonomi dan program latihan peregangan ke dalam kegiatan akademik rutin atau program kesehatan kampus berpotensi menjadi strategi berkelanjutan dalam meningkatkan kualitas hidup mahasiswa. Dengan demikian, hasil pengabdian ini tidak hanya relevan secara ilmiah, tetapi juga memiliki nilai praktis dan kebijakan dalam pengembangan program promosi kesehatan berbasis institusi

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa edukasi ergonomi dan program latihan peregangan sederhana pada mahasiswa Informatika Medis tingkat I menunjukkan hasil yang positif dan bermakna. Sebelum intervensi, sebagian besar mahasiswa mengalami keluhan parestesia dengan frekuensi dan intensitas yang cukup tinggi, disertai tingkat pengetahuan dan keterampilan ergonomi yang masih rendah. Kondisi tersebut berkaitan erat dengan aktivitas duduk statis berkepanjangan dan penerapan postur tubuh yang tidak ergonomis selama proses pembelajaran.

Setelah pelaksanaan edukasi ergonomi dan latihan peregangan, terjadi penurunan yang nyata pada frekuensi dan intensitas keluhan parestesia, peningkatan kenyamanan belajar, serta perbaikan perilaku postural mahasiswa. Peningkatan pengetahuan sebesar 83% dan kemampuan praktik peregangan yang benar pada 87% mahasiswa menunjukkan bahwa intervensi yang bersifat edukatif dan aplikatif efektif meningkatkan kapasitas kognitif dan psikomotorik peserta. Hasil ini menegaskan bahwa parestesia fungsional akibat aktivitas duduk statis bersifat reversibel apabila ditangani melalui pendekatan fisioterapi preventif yang tepat.

Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian ini membuktikan bahwa edukasi ergonomi yang dikombinasikan dengan program latihan peregangan sederhana mampu menurunkan keluhan parestesia, memperbaiki perilaku kesehatan, serta berkontribusi pada peningkatan kenyamanan dan potensi konsentrasi belajar mahasiswa. Intervensi ini relevan, mudah diterapkan, dan memiliki nilai strategis sebagai upaya promotif dan preventif di lingkungan pendidikan tinggi.

Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian yang telah dilaksanakan, disarankan agar edukasi ergonomi dan latihan peregangan sederhana diintegrasikan secara berkelanjutan dalam program promosi kesehatan kampus, khususnya bagi mahasiswa dengan aktivitas akademik yang didominasi oleh penggunaan perangkat digital. Pihak institusi diharapkan dapat mendukung penerapan prinsip ergonomi melalui penyediaan fasilitas belajar yang ergonomis dan kebijakan istirahat aktif selama perkuliahan.

Untuk kegiatan pengabdian selanjutnya, disarankan agar dilakukan pendampingan dengan durasi yang lebih panjang dan pemantauan berkala guna melihat keberlanjutan perubahan perilaku serta dampak jangka panjang terhadap keluhan parestesia dan gangguan muskuloskeletal lainnya. Selain itu, pengembangan modul edukasi ergonomi berbasis media digital dan keterlibatan lintas disiplin dapat menjadi strategi penguatan program fisioterapi preventif yang lebih komprehensif dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alshami, A. M. (2019). Painful diabetic peripheral neuropathy: Clinical presentation, diagnostic tests, and treatment. *Journal of Family & Community Medicine*, 26(2), 83–89. https://doi.org/10.4103/jfcm.JFCM_153_18
- American College of Occupational and Environmental Medicine. (2020). *Prevention and management of work-related musculoskeletal disorders*. Elsevier.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. (2018). *Laporan nasional riset kesehatan dasar (Riskesdas) 2018*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Boulton, A. J. M., Rayman, G., & Vinik, A. I. (2021). Diabetic neuropathies: A statement by the American Diabetes Association. *Diabetes Care*, 44(1), 189–204. <https://doi.org/10.2337/dc20-S012>
- Dutton, M. (2020). *Dutton's orthopedic examination, evaluation, and intervention* (5th ed.). McGraw-Hill Education.
- Ellis, R., & Hing, W. (2015). Neural mobilization: A systematic review of randomized controlled trials with an analysis of therapeutic efficacy. *Journal of Manual & Manipulative Therapy*, 23(1), 1–11. <https://doi.org/10.1179/2042618614Y.0000000087>
- Falkerslev, S., Andersen, L. L., Frost, P., & Mortensen, O. S. (2021). The effects of ergonomics and stretching on musculoskeletal symptoms in office workers: A randomized controlled trial. *Journal of Occupational Health*, 63(1), e12267. <https://doi.org/10.1002/1348-9585.12267>
- Genova, A., Dix, O., Saefan, A., Thakur, M., & Hassan, A. (2020). Carpal tunnel syndrome: A review of literature. *Cureus*, 12(3), e7333. <https://doi.org/10.7759/cureus.7333>
- Hamid, S. (2021). *Metodologi penelitian kesehatan dan promosi kesehatan*. Deepublish.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). *Laporan nasional Riskesdas 2018*. Kemenkes RI.
- Magee, D. J., & Manske, R. C. (2021). *Orthopedic physical assessment* (7th ed.). Elsevier.
- Notoatmodjo, S. (2018). *Promosi kesehatan: Teori dan aplikasi*. Rineka Cipta.
- Nurmala, I., Rahman, F., Nugroho, A., Erlyani, N., Laily, N., & Anhar, V. Y. (2018). *Promosi kesehatan*. Airlangga University Press.
- Octaviani, D. A., & Ramadhany, S. (2019). Hubungan posisi duduk terhadap kejadian parestesia pada mahasiswa pengguna laptop. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(2), 45–52.
- Putri, A. R. (2022). Efektivitas pemberian edukasi kesehatan terhadap perubahan perilaku pencegahan gangguan muskuloskeletal. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 15(1), 12–20.
- Rani, S., Kumar, R., & Kaur, J. (2023). Knowledge, attitude, and practice regarding ergonomics among health science students. *International Journal of Health Sciences*, 11(2), 101–110.
- Sari, N. K., & Prasetyo, B. (2020). Analisis faktor risiko terjadinya kesemutan (parestesia) pada pekerja dengan durasi duduk lama. *Jurnal Ergonomi Indonesia*, 6(1), 22–30.
- Shacklock, M. (2015). *Clinical neurodynamics: A new system of musculoskeletal physiotherapy treatment* (Rev. ed.). Elsevier.
- Teixeira, M. J., Yeng, L. T., Garcia, O. G., & Fonoff, E. T. (2022). Pathophysiology of paresthesia and neuropathic pain. *Journal of Clinical Neurology*, 18(3), 250–265. <https://doi.org/10.3988/jcn.2022.18.3.250>
- World Health Organization. (2021). *Global status report on physical activity 2022*. World Health Organization.
- Zamani, B., Rahimi, A., & Mousavi, S. J. (2022). Effectiveness of neural gliding exercises in patients with carpal tunnel syndrome: A systematic review. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 30, 115–122. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2022.02.005>