



---

**PERUBAHAN PENGETAHUAN DALAM MENGIDENTIFIKASI KELELAHAN PADA PELAJAR SMA****Oleh**Lucia Yovita Hendrati<sup>1</sup>, Siti Nadhiroh<sup>2</sup>, Ayik Mirayanti Mandagi<sup>3</sup><sup>1,2,3</sup>Universitas Airlangga, IndonesiaE-mail: <sup>1</sup>[lucia-y-h@fkm.unair.ac.id](mailto:lucia-y-h@fkm.unair.ac.id), <sup>2</sup>[siti-r-n@fkm.unair.ac.id](mailto:siti-r-n@fkm.unair.ac.id),<sup>3</sup>[ayikm@fkm.unair.ac.id](mailto:ayikm@fkm.unair.ac.id)

---

**Article History:**

Received: 04-11-2022

Revised: 13-12-2022

Accepted: 29-12-2022

**Keywords:**Kesehatan Masyarakat,  
Mekanisme Kelelahan, Gejala  
Kelelahan

**Abstract:** Kelelahan adalah kondisi yang ditandai dengan menurunnya kemampuan fisik tubuh dan mental sehingga terjadi kelemahan dalam melakukan aktifitas. Survey awal menunjukkan SMA N 3 Kabupaten Sidoarjo teridentifikasi yang mengalami kelelahan sebesar 14,7%. Tujuan kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah mentransfer pengetahuan tentang mekanisme lelah dan identifikasi gejala kelelahan. Metode kegiatan adalah melakukan survey awal tentang kelelahan, langkah kedua adalah mengadakan pre test. Langkah ketiga adalah promosi dalam bentuk presentasi materi dan diskusi secara online. Langkah terakhir mengadakan evaluasi dalam bentuk post test. Jumlah pelajar SMA N 3 Kabupaten Sidoarjo sebanyak 25 pelajar yang terlibat dalam kegiatan. Hasil evaluasi menunjukkan adanya perubahan pengetahuan tentang kelelahan tidur. Hasil pre test menunjukkan pengetahuan dari pertanyaan yang disampaikan yang menjawab dengan benar antara rerata 9,8 meningkat setelah pemberian materi menjadi 12,72 dengan nilai minimal 0 dan maksimal 15. Kesimpulan promosi pengetahuan kelelahan berhasil meningkatkan pengetahuan pelajar SMA N 3 kabupaten Sidoarjo

---

**PENDAHULUAN**

Pelajar pada saat pandemi Covid-19 mengalami pembelajaran jarak jauh (online). Pembelajaran online memberikan keterbatasan ruang untuk berinteraksi dengan guru maupun teman. Kejenuhan pada pelajar terjadi karena hambatan diskusi dalam membicarakan tugas yang diberikan oleh guru. Aktifitas fisik terbatas pada rumah dan sekitarnya akibatnya menghambat kebugaran tubuh.

Kelelahan terjadi karena adanya penumpukan asam laktat dalam tubuh, Kelelahan mempengaruhi aktifitas sehari-hari. Kondisi kelelahan pada pelajar dapat mengakibatkan terhambat aktifitas. Kelelahan dapat menurunkan konsentrasi. Pada pelajar sangat membutuhkan konsentrasi dalam aktifitas baik belajar maupun mobilitas. Penelitian Welong et al, tahun 2020 menyatakan ada hubungan antara kelelahan dan prestasi akademik <sup>1</sup>. Kelelahan dapat dicirikan adanya pelemahan fisik tubuh, motivasi dan aktifitas. Mekanisme terjadinya kelelahan adalah adanya asam laktat yang terbentuk akibat proses anaerob dalam



menghasilkan ATP. Penurunan kadar oksigen dalam tubuh sementara tubuh harus menjalankan aktifitas menyebabkan tubuh menghasilkan energi melalui proses anaerob.

Kelelahan fisik merupakan kondisi melemahnya otot tubuh. Kondisi kelelahan fisik ditandai dengan nyeri di bagian punggung, sakit kepala, merasakan kekakuan di bahu. Kelelahan fisik juga ditandai dengan tremor pada anggota badan. Kelopak mata pada saat kelelahan terjadi spasme. Kelelahan mental ditandai melemahnya motivasi. Keadaan ini ditandai dengan kesulitan berfikir, lelah berbicara, gugup, tidak dapat berkonsentrasi, merasa cemas, sulit mengontrol sikap dan mudah lupa. Kelelahan menyebabkan menurunnya kemampuan beraktifitas. Gejala ini ditandai dengan kaki terasa berat, menguap, mengantuk, berdiri tidak stabil.

Kemampuan mengatasi kelelahan diri pada pelajar dapat dilakukan dengan terlebih dahulu memberikan pengetahuan gejala kelelahan baik fisik, penurunan motivasi dan aktifitas. Pelajar SMA N 3 Kabupaten Sidoarjo pada masa pandemi melaksanakan pembelajaran daring. Tugas dalam pembelajaran tetap diberikan. Kelelahan pada pelajar terjadi karena penumpukan tugas yang dikerjakam mendekati waktu pengumpulan. Kelelahan fisik menyebabkan stress sehingga penurunan motivasi. Penalaran pengetahuan hubungan beban tugas, kelelahan fisik berkaitan dengan penurunan motivasi yang diajarkan ke pelajar SMA N 3 Kabupaten Sidoarjo, agar pelajar dapat menghindari sumber kelelahan yang dapat terjadi pada dirinya.

## **METODE**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat pelajar yang dilaksanakan pada tanggal 20 Oktober 2021 mulai pukul 09.00- 12.00 melalui beberapa langkah aktifitas.

### 1. Konfirmasi dengan pihak SMA N 3 Kabupaten Sidoarjo

Langkah awal adalah untuk merencanakan kegiatan dengan pihak SMA N 3 Kabupaten Sidoarjo tentang tata cara pelaksanaan kegiatan dan materi yang akan disampaikan

### 2. Persiapan materi

Langkah kedua adalah melakukan persiapan materi promosi, dan evaluasi.

### 3. Pemberian materi dan evaluasi

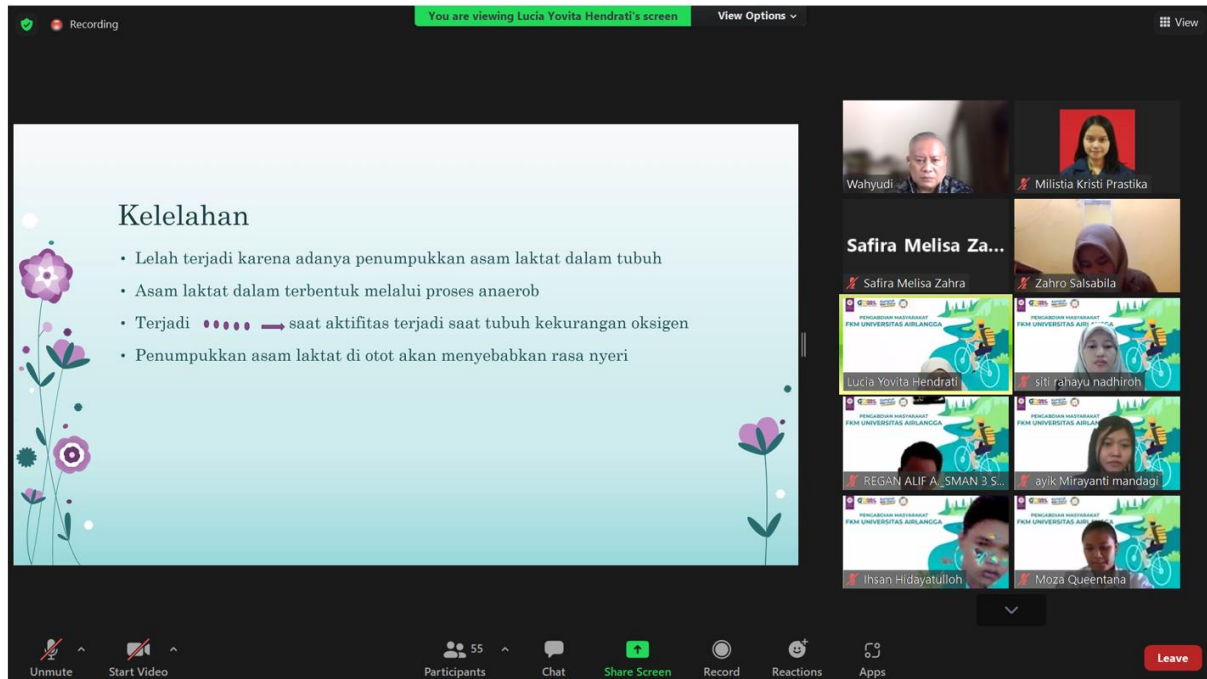
Langkah ketiga adalah pelaksanaan kegiatan pemberian materi kelelahan yaitu mekanisme terjadinya kelelahan dan gejala kelelahan. Pelaksanaan kegiatan secara daring. Diskusi selama kegiatan setelah pemberian materi dengan diawali pertanyaan dari peserta. Tahap akhir kegiatan pengabdian adalah melakukan evaluasi. Evaluasi ini dilaksanakan dengan membandingkan pengetahuan sebelum dan sesudah materi diberikan.

### 5. Analisis data

Langkah akhir adalah analisis data yang dilakukan secara deskriptif. Data diberikan skor untuk jawaban yang benar adalah tiga sedangkan untuk jawaban yang salah. Capaian dihitung dari rerata pengetahuan yang dimiliki pelajar baik sebelum dan sesudah. Target nilai pengetahuan dihitung dari rerata nilai dari semua skor di semua pertanyaan

## **HASIL**

Materi yang diberikan diawali dengan proses terbentuknya asam laktat yang mengakibatkan nyeri apabila menumpuk di otot. Peserta antusias menjawab pertanyaan yang disampaikan pemateri. Gambar 1 menunjukkan kehadiran Wakil Kepala Sekolah bidang 3 SMA n 3 Kabupaten Sidoarjo, pelajar dan tim pengabdian kepada masyarakat.



Gambar 1. Pemberian materi dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat pelajar di SMA N 3 Kabupaten Sidoarjo

Diskusi terjalin dengan diawali pertanyaan dari pelajar. Pelajar sebagai peserta pengabdian kepada masyarakat mengalami peningkatan pengetahuan yang dapat di cermati dari gambar 2.



Gambar 2. Distribusi pengetahuan Tanda Kelelahan peserta sebelum dan sesudah materi disampaikan

Penggalan pengetahuan sebagai hasil promosi tentang mekanisme respirasi dalam tubuh yang melibatkan organ paru, komponen oksigen dan haemoglobin telah meningkat. Pernyataan peranan haemoglobin dalam pengangkutan oksigen ini dijawab dengan benar oleh pelajar sebelum pemberian materi dengan skor 2,5 meningkat menjadi 3. Dalam gambar 2 ditunjukkan di jaring pertanyaan kesatu. Oksigen masuk kedalam tubuh melalui pengambilan di udara lewat organ paru. Hal ini dijawab dengan benar oleh pelajar peserta pengabdian masyarakat sebelum pemberian materi dengan skor sebesar 2,6 meningkat menjadi 3 ditunjukkan pada jaring pertanyaan nomor dua pada gambar dua.

Identifikasi kelelahan yang ditandai dengan kelemahan motivasi, fisik dan aktifitas.



Pengetahuan pelajar tentang identifikasi kelelahan yang dirasakan dari melemahnya motivasi yang berkaitan dengan tanda kecemasan tergambar dalam pertanyaan ketiga telah dijawab dengan benar dengan skor sebanyak 2,2 sebelum materi diberikan, sesudahnya meningkat skor menjadi 2,6. Pengetahuan pelajar tentang nyeri sebagai tanda kelelahan fisik di jawab benar dengan skor 0,7 meningkat menjadi 1,7. Pengetahuan pelajar penurunan aktifitas yang ditandai dengan penurunan kemampuan berdiri dengan stabil menunjukkan peningkatan sebelum promosi skor 1,6 meningkat menjadi 2.6.

## DISKUSI

### Pengetahuan tentang mekanisme kelelahan

Mekanisme kelelahan adalah adanya pembentukan asam laktat dalam tubuh. Laktat dalam darah meningkat karena adanya aktifitas fisik<sup>2</sup> Asam laktat terbentuk karena berkurangnya oksigen dalam darah<sup>3</sup>. Oksigen adalah komponen penting dalam proses glikolisis yaitu perubahan glukosa menjadi asam piruvat untuk menghasilkan ATP.. Oksigen masuk kedalam otot untuk mengadakan proses glikolisis membutuhkan haemoglobin sebagai pengangkutnya. Pengetahuan pelajar tentang respirasi dan peranan oksigen dan haemoglobin dalam pembentukan dan penguraian asam laktat sudah berhasil di tingkatkan, dikarenakan pelajar telah memiliki pengetahuan awal yang baik.

### Pengetahuan tentang identifikasi tanda kelelahan

Kelelahan salah satunya ditandai dengan melemahnya motivasi. Salah satu melemahnya motivasi diidentifikasi dengan perasaan cemas<sup>4,5,6,7,8</sup> (Vassend et al, 2018; Nyer M et al, 2015; Kim et al, 2022; Liasi, et al, 2021; Oliveira et al, 2022). Kelelahan pada pelajar berhubungan dengan stress yang dialami. Kelelahan fisik salah satunya ditandai dengan bahu dan punggung terasa kaku dan nyeri. Penggunaan internet berhubungan dengan nyeri akibat kelelahan<sup>9</sup>. Penurunan atau melemahnya aktifitas akibat kelelahan menjadi hal yang harus diketahui pelajar. Tanda kondisi ini ditunjukkan dengan kestabilan kemampuan tubuh pada posisi berdiri<sup>10</sup>.

## PENUTUP

### Kesimpulan

Promosi peningkatan pengetahuan tentang kelelahan berhasil memberikan pemahaman tentang tanda identifikasi terjadinya yang meliputi penurunan motivasi, fisik dan aktifitas.

### Pengakuan/Acknowledgements

Terima kasih kepada Kepala Sekolah SMA N 3 Kabupaten Sidoarjo yang telah mengizinkan kegiatan promosi identifikasi kelelahan. Ucapan terima kasih kepada Universitas Airlangga atas dukungan yang diberikan kepada tim.

## DAFTAR REFERENSI

- [1] Welong, S.S. Manampiring, A.E. Posangi, J. "Hubungan antara kelelahan, motivasi belajar, dan aktifitas fisik terhadap tingkat prestasi akademik." *Jurnal Biomedik* 12 no. 2 (2020),125-131.
- [2] Torrelo, H.T. Saenz, P.O. Gao, L. Barneo, J.L. "Lactate sensing mechanism in arterial chemoreceptor cells." *Nature Communications*, 12 no. 4166. (2021).
- [3] Li, X. Yang, Y. Zhang, B. Lin, X. Fu, X. An, Y. Zou, Y. Wang, JX. Wang, Z.Yu, T. "Lactate



- metabolism in human health and disease." *Signal Transduction and Targeted Therapy*, 7 no. 305 (2022).
- [4] Vassend, O. Roysamb, E. Nielsen, C.S. Czajkowski, N.O. 2018. "Fatigue symptom in relation to neuroticism, anxiety-depression, and musculoskeletal pain." A longitudinal twin study. *Plos One*, 13 no. 6 (2018).
- [5] Nyer, M. Mischoulon, D. Alpert, J.E. Holt, D.J. Brill, C.D. Yeung, A. Pedrelli, P. Baer, L. Dording, C. Huz, I. Fisher, L. Fava, M. Farabaugh, A. "College students with depressive symptoms with and without fatigue: Differences in functioning, suicidality, anxiety, and depressive severity." *American Academy of Clinical Psychiatrists*, 27 no. 2 (2015), 100-108.
- [6] Kim, J.H. Meeker, T.J. Tulloch, I.K. Mullins, J. Park, J.H. Bae, S.H. "Pandemic Fatigue and Anxiety Sensitivity as Associated factors with Posttraumatic Stress Symptoms Among University Students in South Korea during the Prolonged Covid-19 Pandemic." *International Journal of Public Health*. 67 (2022)
- [7] Liasi, G.A. Nejad, S.M. Sami, N. Khakpour, S. Yekta, B.G. "The prevalence of educational burnout, depression, anxiety, and stress among medical students of the Islamic Azad University in Tehran, Iran." *BMC Medical Education*, 21 (2021)
- [8] Oliveira, A.T. Toledo, A.O. Fontenele, T.M.O. Rela, M.O.V. 2022. "Relationship between stress and fatigue in university students with headache." *Physical Therapy in Movement*, 35. (2022)
- [9] Doi, K.S. "Fatigue and pain related to internet usage among university students." *Journal of Physical Therapy Science*. 28 no. 4 (2016), 1233-1237.
- [10] Yang, C. Leitkam, S. Cole, J.N. "Effects of different fatigue locations on upper body kinematics and inter-joint coordination in a repetitive pointing task." *Plos One*. (2019)



HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN