

FAKTOR-FATOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KELELAHAN PRAKTIKAN DI SMK-SMTI MAKASSAR

Oleh:

Rein Tandi Lino^{1*)}, Fitriyah Amiruddin²⁾, Muhammad Rifai³⁾

^{1,2,3} Universitas Tamalatea Makassar

email: eintandilino847@gmail.com

Informasi Artikel	Abstrak
Riwayat Artikel: Submit, 7 Agustus 2026 Diterima, 27 September 2026 Publish, 29 September 2026 Kata Kunci: Hubungan Sosial, Lingkungan Praktikum, Kompleksitas Praktikum, Kelelahan Praktikan, Siswa.	Kelelahan merupakan salah satu masalah kesehatan yang sering dialami individu akibat aktivitas fisik maupun mental yang dilakukan secara terus-menerus. Tingginya intensitas kegiatan praktikum berpotensi memicu kelelahan fisik dan mental pada praktikan, sehingga dapat menurunkan tingkat konsentrasi dan kinerja belajar mereka. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Faktor-faktor yang berhubungan dengan kelelahan praktikan di SMK-SMTI Makassar. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain <i>cross-sectional</i> . Sampel berjumlah 118 responden yang dipilih menggunakan teknik <i>Stratified Random Sampling</i> , dengan pengumpulan data melalui kuesioner. Analisis data dilakukan secara Univariat dan Bivariat menggunakan uji <i>chi-square</i> pada tingkat signifikan $\alpha = 0,05$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, kompleksitas praktikum ($p = 0,000$) dan hubungan sosial ($p = 0,005$) terbukti berhubungan signifikan dengan kelelahan praktikan. Sementara itu, lingkungan praktikum ($p = 0,711$) tidak memiliki hubungan yang signifikan terhadap kelelahan tersebut. Dapat disimpulkan bahwa hal ini menunjukkan Faktor mental dan interpersonal (kompleksitas tugas dan dinamika sosial) menjadi pemicu utama kelelahan dibandingkan faktor fisik maupun waktu. Oleh karena itu, usaha mengurangi rasa lelah praktikan sebaiknya berfokus pada penyederhanaan alur praktikum dan pembentukan lingkungan yang ramah serta mendukung.



This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license



1. PENDAHULUAN

Kelelahan merupakan salah satu masalah kesehatan yang sering dialami individu akibat aktivitas fisik maupun mental yang dilakukan secara terus-menerus. Kelelahan dapat ditandai dengan menurunnya energi tubuh, konsentrasi, motivasi, serta kemampuan seseorang dalam melakukan aktivitas secara optimal. Kondisi ini tidak hanya dialami oleh pekerja di lingkungan industri, tetapi juga dapat terjadi pada peserta didik yang menjalani aktivitas pembelajaran dengan intensitas tinggi, khususnya kegiatan praktikum. Kelelahan yang terjadi secara terus-menerus dapat berdampak pada penurunan produktivitas, meningkatnya risiko kesalahan kerja, serta gangguan kesehatan lainnya. Berdasarkan penelitian sebelumnya, kelelahan dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti beban

aktivitas, kondisi lingkungan, dan faktor psikososial individu (Basith et al., 2023).

Menurut *World Health Organization (WHO)*, kesehatan dan keselamatan dalam aktivitas belajar maupun bekerja perlu diperhatikan karena berhubungan dengan kualitas sumber daya manusia. Aktivitas yang dilakukan dalam durasi lama tanpa manajemen waktu istirahat yang baik dapat menyebabkan kelelahan fisik dan mental. Pada lingkungan pendidikan, khususnya sekolah kejuruan, siswa memiliki aktivitas pembelajaran praktik yang lebih dominan dibandingkan pembelajaran teori sehingga berpotensi lebih besar mengalami kelelahan. Penelitian menunjukkan bahwa siswa yang melakukan aktivitas praktik dalam waktu lama cenderung mengalami penurunan konsentrasi dan stamina tubuh (Quari, 2024).

Lingkungan praktikum juga memiliki pengaruh terhadap kondisi kelelahan siswa. Lingkungan belajar yang kurang nyaman, seperti suhu ruangan yang panas, pencahayaan yang kurang baik, sirkulasi udara yang tidak optimal, serta kebisingan dapat menyebabkan tubuh lebih cepat merasa lelah. Lingkungan yang tidak mendukung akan memengaruhi kenyamanan siswa dalam melakukan aktivitas praktik sehingga dapat menurunkan konsentrasi dan performa kerja siswa selama praktikum berlangsung (Prasetyo & Mapparenta, 2022).

Selain faktor fisik, hubungan sosial juga menjadi salah satu faktor yang dapat memengaruhi tingkat kelelahan praktikan. Hubungan sosial yang kurang baik antarpraktikan maupun dengan guru pembimbing dapat menimbulkan tekanan psikologis, rasa tidak nyaman, serta stres selama kegiatan praktik berlangsung. Sebaliknya, hubungan sosial yang baik dapat menciptakan suasana belajar yang lebih nyaman dan mendukung proses pembelajaran. Dukungan sosial yang baik terbukti dapat membantu siswa dalam menjaga motivasi dan konsentrasi belajar selama mengikuti kegiatan pembelajaran praktik (Sinaga, et al., 2024).

Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu tersebut, sebagian besar penelitian hanya berfokus pada salah satu faktor penyebab kelelahan, kondisi lingkungan belajar saja. Sementara penelitian yang mengkaji secara bersamaan mengenai kompleksitas praktikum, lingkungan praktikum, dan hubungan sosial terhadap kelelahan praktikan khususnya pada siswa SMK masih terbatas.

1. KAJIAN TEORITIS

Kelelahan merupakan kondisi menurunnya kemampuan fisik dan mental seseorang akibat aktivitas yang dilakukan secara terus-menerus dalam jangka waktu tertentu. Kelelahan dapat menyebabkan penurunan konsentrasi, produktivitas, motivasi, dan daya tahan tubuh sehingga seseorang menjadi kurang optimal dalam melakukan aktivitas. Pada lingkungan pendidikan, khususnya sekolah kejuruan, kelelahan dapat terjadi karena tingginya aktivitas pembelajaran praktik yang membutuhkan energi fisik dan mental secara bersamaan. Kondisi tersebut dapat memengaruhi efektivitas belajar siswa selama mengikuti kegiatan praktikum (Syifa & Amelasasih, 2022).

Praktikum merupakan kegiatan pembelajaran yang menekankan pada pengalaman langsung peserta didik dalam mengaplikasikan teori ke dalam bentuk kerja nyata melalui kegiatan eksperimen, pengamatan, maupun pelatihan keterampilan di laboratorium, bengkel, atau lingkungan kerja sesuai bidang keahlian. Dalam pendidikan SMK, praktikum menjadi bagian penting dari pembelajaran berbasis kompetensi karena membantu siswa menghubungkan teori dengan praktik secara langsung, sekaligus membentuk keterampilan teknis, ketelitian, serta

kemampuan pemecahan masalah. Praktikum juga memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memahami prosedur kerja yang sesuai dengan standar industri sehingga meningkatkan kesiapan kerja di dunia usaha dan dunia industri (DUDI) (Muliawati et al., 2023).

Kompleksitas praktikum adalah tingkat kerumitan dalam pelaksanaan kegiatan praktikum yang ditentukan oleh jumlah tahapan kerja, tingkat kesulitan materi, penggunaan alat dan bahan, serta tuntutan keterampilan kognitif dan psikomotorik yang harus dikuasai peserta didik. Semakin kompleks suatu praktikum, maka semakin banyak prosedur yang harus dilakukan secara berurutan dan teliti, sehingga menuntut konsentrasi tinggi dari siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Dalam konteks pendidikan SMK, kompleksitas praktikum berbeda-beda sesuai dengan bidang keahlian, di mana beberapa praktik memerlukan pemahaman konsep teknis yang lebih dalam serta keterampilan kerja yang lebih detail. Kompleksitas yang tinggi juga dapat meningkatkan risiko kesalahan kerja karena siswa harus mengingat dan melaksanakan banyak langkah secara sistematis dalam waktu tertentu. Hal ini menunjukkan bahwa kompleksitas praktikum merupakan faktor penting yang dapat mempengaruhi proses pembelajaran dan kondisi kerja peserta didik selama kegiatan praktik berlangsung (Yunita et al., 2021).

Lingkungan praktikum adalah seluruh kondisi fisik, sosial, dan psikologis yang berada di sekitar peserta didik pada saat kegiatan praktikum berlangsung yang dapat memengaruhi kenyamanan, keselamatan, serta efektivitas proses pembelajaran praktik. Lingkungan ini mencakup kondisi ruang laboratorium atau bengkel, pencahayaan, ventilasi, suhu ruangan, kebisingan, ketersediaan alat dan bahan, serta interaksi antara guru dan siswa selama kegiatan praktikum. Dalam konteks pendidikan SMK, lingkungan praktikum yang baik sangat penting karena dapat mendukung siswa dalam melakukan kegiatan praktik secara aman, nyaman, dan efektif. Sebaliknya, lingkungan yang kurang kondusif dapat mengganggu konsentrasi siswa, menurunkan performa kerja, serta meningkatkan risiko kelelahan baik secara fisik maupun mental. Dengan demikian, lingkungan praktikum menjadi salah satu faktor penting yang menentukan keberhasilan proses pembelajaran berbasis praktik (Ulfa & Wulandari, 2024).

Hubungan sosial adalah suatu proses interaksi timbal balik yang terjadi antara individu dengan individu, individu dengan kelompok, atau kelompok dengan kelompok dalam suatu lingkungan sosial yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan hidup, membangun kerja sama, serta menciptakan keteraturan dalam kehidupan bersama. Dalam konteks pendidikan, khususnya pada kegiatan praktikum di SMK, hubungan sosial mencakup interaksi antara siswa dengan siswa,

siswa dengan guru, serta kerja sama dalam kelompok praktikum yang melibatkan komunikasi, koordinasi, dan saling membantu dalam menyelesaikan tugas. Hubungan sosial yang baik dapat menciptakan suasana belajar yang nyaman, meningkatkan motivasi, serta mempermudah pemahaman materi praktikum, sedangkan hubungan sosial yang kurang baik dapat menimbulkan konflik, ketegangan, dan menurunkan kenyamanan belajar siswa.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan *cross-sectional*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan Faktor-faktor yang berhubungan dengan kelelahan praktikan di SMK-SMTI Makassar. Populasi dalam penelitian ini adalah yaitu siswa-siswi kelas X dan XI yaitu sebanyak 166 siswa dan sampel sebanyak 118. Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan yaitu kuesioner, alat tulis dan kamera. Analisis univariat dilakukan untuk menggambarkan distribusi frekuensi dan proporsi dari masing-masing variabel penelitian secara terpisah. Analisis Bivariat bertujuan untuk mengetahui hubungan antara dua variabel, yaitu variabel independen (X) dan variabel dependen (Y), guna menguji apakah terdapat asosiasi yang signifikan secara statistik.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian telah dilakukan di SMK-SMTI Makassar, Jl.Pajjajiang No.18 A, Sudiang Raya, Kec. Biringkanaya, Kota Makassar, Sulawesi Selatan. Waktu Pelaksanaan Penelitian ini pada bulan Mei- Juni Tahun 2026.

Karakteristik Responden

Tabel 1. Frekuensi Karakteristik Responden

Karakteristik Responden	f	%
Umur (Tahun)		
15	16	13,6
16	63	53,4
17	39	33,1
Jenis Kelamin		
Laki-laki Perempuan	80	67,8
	38	32,2
Kompleksitas Praktikum		
Rendah Tinggi	23	19,5
	95	80,5
Lingkungan Praktikum		
Baik	83	70,3
Kurang Baik	35	29,7
Hubungan Sosial		
Baik	110	93,2
Kurang Baik	8	6,8
Kelelahan Praktikan		
Mengalami kelelahan	100	84,7
Tidak mengalami kelelahan	18	15,3

Sumber: Data Primer, 2026

Berdasarkan Tabel 1. di ketahui umur responden 15 Tahun sebanyak 16 (13,6%) responden, responden yang berusia 16 Tahun sebanyak 63 (53,4%) responden, dan responden

yang berusia 17 Tahun sebanyak 39 (33,1%).

Dari segi jenis kelamin, responden lebih banyak berjenis kelamin laki-laki sebanyak 80 (67,8%) responden, dan responden perempuan sebanyak 38 (32,2%) responden.

Berdasarkan Kompleksitas Praktikum, jumlah diketahui responden dengan Kompleksitas praktikum rendah sebanyak 23 (19,5%) responden dan responden dengan kompleksitas praktikum tinggi sebanyak 95 (80,5%) responden. Mayoritas responden menganggap tingkat kompleksitas berada pada kategori tinggi, yang bermakna bahwa sebagian besar responden berhadapan dengan tugas atau sistem yang rumit dan membutuhkan pemahaman serta upaya pengelolaan yang lebih besar.

Dari aspek lingkungan praktikum, responden dengan Lingkungan Praktikum baik sebanyak 83 (70,3%) responden dan responden dengan lingkungan praktikum kurang baik sebanyak 35 (29,7%) responden. Mayoritas responden menganggap lingkungan praktikum berada pada kategori baik, yang bermakna bahwa sarana, prasarana, serta kondisi ruang praktikum sudah memadai dan mendukung proses pembelajaran atau kegiatan responden secara optimal.

Dari aspek hubungan sosial, diketahui responden dengan hubungan sosial baik sebanyak 110 (93,2%) responden dan responden dengan hubungan sosial kurang baik sebanyak 8 (6,8%) responden. Hampir seluruh responden memiliki hubungan sosial pada kategori baik, yang bermakna bahwa lingkungan interaksi, komunikasi, dan dukungan antar individu di laboratorium berjalan sangat harmonis serta kondusif.

Dari aspek kelelahan praktikan, diketahui responden yang mengalami kelelahan sebanyak 100 (84,7%) responden dan responden dengan tidak mengalami kelelahan sebanyak 18 (15,3%) responden. Mayoritas responden mengalami kelelahan, yang bermakna bahwa sebagian besar responden berada dalam kondisi kelelahan fisik maupun mental yang signifikan akibat beban aktivitas, tugas, atau lingkungan kerja/belajar yang mereka jalani.

Bivariat

Hubungan Kompleksitas Praktikum dengan Kelelahan pratikan

Tabel 2. Hubungan kompleksitas praktikum dengan kelelahan praktikan

Kompleksitas Praktikum	Kelelahan Praktikan				Jumlah		P-value
	Mengalami Kelelahan		Tidak Mengalami Kelelahan		Σ	%	
	f	%	f	%			
Rendah	13	56,5	10	43,5	23	100,0	0,0000
Tinggi	87	91,6	8	43,5	95	100,0	
Total	100	84,7	18	15,3	118	100,0	0

Sumber: Data primer, 2026

Berdasarkan Tabel 2, menunjukkan hasil responden berdasarkan variabel kompleksitas praktikum sebanyak 23 responden yang memiliki kompleksitas praktikum rendah sebanyak 13 orang (56,5%) yang mengalami kelelahan, dan 10 orang (43,5%) yang tidak mengalami kelelahan. Sementara itu, dari 95 responden yang memiliki kompleksitas praktikum tinggi sebanyak 87 orang (91,6%) yang mengalami kelelahan dan 8 orang (8,4%) yang tidak mengalami kelelahan. Hasil uji dengan menggunakan uji chi-square diperoleh nilai $p = 0,000$ dimana $p < \alpha (0,05)$ maka dari itu dapat diuraikan bahwa H_0 di tolak, berarti ada hubungan yang signifikan antara kompleksitas praktikum dengan kelelahan praktikan siswa di SMK-SMTI Makassar.

Hubungan Lingkungan Praktikum dengan kelelahan praktikan

Tabel 3. Hubungan lingkungan praktikum dengan kelelahan praktikan

Lingkungan Praktikum	Kelelahan Praktikan				Jumlah		P-value
	Mengalami Kelelahan		Tidak Mengalami Kelelahan		Σ	%	
	f	%	f	%			
Baik	71	85,5	12	14,5	83	100,0	0,711
Kurang Baik	29	82,9	6	17,1	35	100,0	
Total	100	84,7	18	15,3	118	100,0	

Sumber: Data primer, 2026

Berdasarkan Tabel 3, menunjukkan hasil responden berdasarkan variabel lingkungan praktikum sebanyak 83 responden yang memiliki lingkungan praktikum baik sebanyak

71 orang (85,5%) yang mengalami kelelahan dan 12 orang (14,5%) yang tidak mengalami kelelahan. Sementara itu, 35 responden yang memiliki lingkungan praktikum kurang baik sebanyak 29 orang (82,9%) yang mengalami kelelahan dan 6 orang (17,1%) yang tidak mengalami kelelahan. Hasil uji dengan menggunakan uji chi-square diperoleh nilai $p = 0,711$ dimana $p > \alpha (0,05)$ maka dari itu dapat diuraikan bahwa H_0 di terima, berarti tidak ada hubungan yang signifikan antara lingkungan praktikum dengan kelelahan praktikan pada siswa di SMK-SMTI Makassar.

Hubungan (Hubungan Sosial) dengan kelelahan praktikan

Tabel 4. Hubungan (Hubungan sosial) dengan kelelahan praktikan

Hubungan sosial	Kelelahan Praktikan				Jumlah		P-value
	Mengalami Kelelahan		Tidak Mengalami Kelelahan				
	f	%	f	%	Σ	%	
Baik	96	87,3	14	12,7	110	100,0	0,018
Kurang Baik	4	50,0	4	50,0	8	100,0	
Total	100	84,7	18	15,3	118	100,0	

Sumber: Data Primer, 2026

Berdasarkan Tabel 4, menunjukkan hasil

responden berdasarkan variabel Hubungan (Hubungan sosial) dengan kelelahan praktikan sebanyak 110 responden yang memiliki hubungan sosial baik sebanyak 96 orang (87,3%) yang mengalami kelelahan, dan 14 orang (12,7%) yang tidak mengalami kelelahan. Sementara itu, dari 8 responden yang memiliki hubungan sosial kurang baik sebanyak 4 orang (50,0%) yang mengalami kelelahan, dan 4 orang (50,0%) yang tidak mengalami kelelahan. Hasil uji dengan menggunakan uji chi-square diperoleh nilai $p = 0,005$ dimana $p < \alpha (0,05)$ maka dari itu dapat diuraikan bahwa H_0 di tolak, berarti ada hubungan yang signifikan antara hubungan sosial dengan kelelahan praktikan pada siswa di SMK-SMTI Makassar.

Pembahasan

Hubungan kompleksitas praktikum dengan kelelahan praktikan

Kompleksitas praktikum dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling berhubungan dalam proses pembelajaran, baik dari aspek materi, peserta didik, maupun fasilitas yang tersedia. Faktor utama meliputi tingkat kesulitan materi praktikum, banyaknya langkah atau prosedur kerja yang harus dilakukan, serta jenis alat dan bahan yang digunakan selama kegiatan berlangsung. Selain itu, kemampuan awal peserta didik juga sangat mempengaruhi tingkat kompleksitas yang dirasakan, karena siswa dengan keterampilan rendah akan menganggap suatu praktikum lebih rumit dibandingkan siswa yang sudah terbiasa.

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kompleksitas praktikum dengan kelelahan praktikan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi tingkat kompleksitas dari suatu praktikum, maka semakin besar pula kemungkinan praktikan untuk mengalami kelelahan. Oleh karena itu, faktor penataan beban tugas, penyederhanaan alur instruksi modul, serta pemberian jeda istirahat yang cukup di sela-sela prosedur praktikum yang rumit tetap perlu diperhatikan guna meminimalkan risiko kelelahan akut pada praktikan di lapangan.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Zailani et al., 2025) Berdasarkan data operasional laboratorium, kompleksitas instruksi dan prosedur kerja dalam modul praktikum baik pada tahap Kerja Bangku, Turning/Milling, maupun Assembly secara konsisten memicu kelelahan mental pada praktikan dalam kategori tingkat sedang (Pangesti & Santoso, 2018). Hal ini mengindikasikan bahwa eskalasi tingkat kesulitan tugas teknis di laboratorium memberikan kontribusi nyata terhadap beban kognitif dan kejenuhan psikologis yang dirasakan mahasiswa selama proses praktikum berlangsung.

Menurut pandangan Chen, Paas, dan Sweller tingkat kesulitan suatu aktivitas sangat dipengaruhi oleh interaktivitas elemen (element interactivity) di

dalamnya. Pada siswa SMA/SMK yang sedang melakukan praktikum, elemen ini berupa banyaknya instruksi kerja, kombinasi alat, dan data pengamatan yang harus diproses secara bersamaan. Jika praktikum menuntut siswa memikirkan terlalu banyak hal sekaligus, beban kognitif mereka akan melonjak drastis. Saat beban ini melewati batas maksimal memori kerja (working memory) siswa, kemampuan belajar dan konsentrasi mereka akan merosot. Kondisi inilah yang memicu munculnya kelelahan mental, membuat praktikan merasa cepat jenuh dan lelah sebelum praktikum selesai (Chen et al., 2023)

Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa tingginya tingkat kompleksitas praktikum berkaitan erat dengan risiko kelelahan pada praktikan, yaitu kerentanan untuk mengalami kelelahan fisik maupun mental di dalam kelompok mahasiswa yang sama. Hal ini menunjukkan bahwa kompleksitas praktikum kemungkinan besar memengaruhi kapasitas mereka dalam menggali informasi, memilih langkah kerja, mengatur porsi fokus, serta mengawasi pengerjaan modul secara seimbang sehari-hari. Keterbatasan ini memicu dua dampak yaitu ketidakmampuan memenuhi kebutuhan istirahat dan stamina yang optimal yang menyebabkan kelelahan, atau ketidaktauan dalam membatasi asupan beban tugas yang berlebihan

Hubungan lingkungan praktikum dengan kelelahan praktikan

Lingkungan praktikum adalah kondisi fisik dan psikologis tempat praktikum berlangsung, seperti pencahayaan, kebisingan, suhu, ventilasi, dan keamanan kerja. Lingkungan yang tidak nyaman atau tidak ergonomis dapat mempercepat munculnya kelelahan karena tubuh harus beradaptasi lebih keras terhadap kondisi eksternal. Misalnya, kebisingan yang tinggi dapat mengganggu konsentrasi, suhu yang tidak stabil dapat menurunkan kenyamanan kerja, dan ruang kerja yang sempit dapat menyebabkan kelelahan fisik lebih cepat.

Hasil penelitian ini menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara lingkungan praktikan dengan kelelahan praktikan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa baik atau buruknya kondisi fisik lingkungan laboratorium tidak berpengaruh secara langsung maupun nyata terhadap tingkat kelelahan siswa. Hal ini terjadi karena rasa lelah umumnya lebih banyak dipengaruhi oleh faktor dalam diri siswa itu sendiri, seperti kurangnya waktu tidur, kondisi fisik yang sedang tidak fit, serta beban pikiran dan tingkat kesulitan saat mengerjakan tugas praktikum. Walaupun kondisi lingkungan tidak menjadi penyebab utama kelelahan, penataan ruang laboratorium yang rapi, sejuk, terang, dan nyaman tetap sangat penting untuk dijaga. Lingkungan praktikum yang nyaman berfungsi sebagai wadah utama untuk mencegah masalah kesehatan seperti

nyeri otot dan mata lelah, sekaligus membantu siswa agar bisa lebih fokus belajar tanpa terganggu oleh ketidaknyamanan ruangan.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Zailani et al., 2025) Berdasarkan hasil pengolahan data, dapat diketahui bahwa kondisi lingkungan tempat praktikum tidak memengaruhi tingkat kelelahan yang dirasakan oleh praktikan. Dengan kata lain, situasi di dalam laboratorium tidak memiliki hubungan yang nyata dengan timbulnya rasa lelah pada mahasiswa selama kegiatan berlangsung. Oleh karena itu, munculnya rasa lelah tersebut kemungkinan besar dipicu oleh faktor internal lain di luar kondisi fisik ruangan, seperti beban kognitif dari materi praktikum yang rumit, kurangnya waktu istirahat mahasiswa sebelum memulai kegiatan, atau manajemen waktu yang kurang optimal dalam menyelesaikan laporan.

Menurut Tarwaka, kelelahan kerja merupakan kondisi menurunnya kemampuan fisik dan efisiensi seseorang dalam melakukan aktivitas akibat adanya beban kerja yang dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik yang berasal dari dalam diri individu maupun dari lingkungan. Faktor eksternal yang berperan meliputi kondisi lingkungan kerja, beban kerja, pengaturan kerja, serta lamanya waktu bekerja. Namun demikian, lingkungan kerja bukan merupakan satu-satunya faktor yang menyebabkan kelelahan. Apabila kondisi lingkungan masih memenuhi prinsip ergonomi dan memberikan kenyamanan bagi individu, maka pengaruhnya terhadap timbulnya kelelahan cenderung menjadi lebih kecil. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian ini, di mana meskipun sebagian besar siswa mengalami kelelahan, kondisi lingkungan praktikum tidak terbukti berhubungan secara signifikan dengan tingkat kelelahan yang dialami. Oleh karena itu, kelelahan yang muncul diduga lebih dipengaruhi oleh faktor lain, seperti beban tugas praktikum yang tinggi, durasi pelaksanaan praktikum yang cukup lama, serta tuntutan konsentrasi yang tinggi selama kegiatan berlangsung di laboratorium (Fauzi et al., 2024)

Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa kondisi lingkungan praktikum berkaitan erat dengan risiko kelelahan pada praktikan, yaitu kerentanan untuk mengalami kelelahan fisik maupun mental di dalam kelompok mahasiswa yang sama. Hal ini menunjukkan bahwa lingkungan praktikum kemungkinan besar memengaruhi kapasitas mereka dalam menggali informasi, memilih langkah kerja, mengatur porsi fokus, serta mengawasi pengerjaan modul secara seimbang sehari-hari. Keterbatasan ini memicu dua dampak yaitu ketidakmampuan memenuhi kebutuhan istirahat dan stamina yang optimal yang menyebabkan kelelahan, atau ketidaktauan dalam membatasi asupan beban tugas yang berlebihan.

Hubungan (Hubungan sosial) dengan kelelahan

praktikan

Hubungan sosial dalam praktikum mencakup interaksi antara mahasiswa dengan teman kelompok, asisten laboratorium, maupun dosen pembimbing selama kegiatan praktikum berlangsung. Hubungan sosial yang baik dapat membantu mengurangi kelelahan karena adanya dukungan emosional, pembagian tugas yang adil, serta kerja sama yang efektif. Sebaliknya, hubungan sosial yang buruk seperti konflik kelompok, komunikasi yang tidak efektif, atau kurangnya dukungan dapat meningkatkan stres dan mempercepat munculnya kelelahan mental.

Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat hubungan signifikan antara hubungan sosial dengan kelelahan praktikan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa tingkat hubungan sosial memiliki keterkaitan yang kompleks terhadap munculnya fenomena kelelahan pada praktikan. Namun demikian, faktor-faktor pendukung lain seperti penataan ulang alur modul praktikum, penyediaan waktu istirahat yang cukup di sela prosedur, serta penyuluhan kesiapan fisik mahasiswa tetap perlu diperhatikan karena juga dapat memengaruhi penurunan tingkat kelelahan praktikan secara nyata di lapangan.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian oleh (Sembiring, 2022), Studi tersebut membuktikan adanya hubungan negatif yang signifikan antara hubungan sosial dengan kelelahan kerja, dengan sumbangan efektif yang nyata. Jika dikontekstualisasikan pada dunia pendidikan, siswa SMK yang menghadapi tekanan saat praktikum di laboratorium juga sangat membutuhkan ekosistem hubungan sosial yang suportif dari lingkungan sekitarnya untuk mereduksi ketegangan dan rasa lelah mereka. Kehadiran hubungan sosial yang positif dipercaya mampu meminimalisasi tingkat kelelahan praktikan secara bermakna. Berangkat dari pemikiran tersebut, peneliti terdorong untuk mengkaji lebih mendalam mengenai hubungan antara hubungan sosial dengan tingkat kelelahan praktikan pada siswa SMA/SMK di laboratorium.

Menurut Bakker dan Demerouti (2023), Job Demands-Resources Theory menjelaskan bahwa dalam setiap aktivitas, individu dihadapkan pada tuntutan pekerjaan (job demands) dan sumber daya (job resources) yang saling memengaruhi. Salah satu sumber daya yang penting adalah dukungan sosial, seperti bantuan dan kerja sama dari teman sebaya, guru, asisten laboratorium, maupun pembimbing. Dukungan sosial tersebut berperan dalam membantu individu menghadapi tuntutan tugas, mengurangi tekanan psikologis, meningkatkan motivasi, serta menurunkan risiko terjadinya kelelahan (fatigue) maupun burnout. Sebaliknya, apabila dukungan sosial yang diterima kurang memadai, beban psikologis akan meningkat sehingga individu menjadi lebih rentan mengalami kelelahan (Fakultas & Andalas, 2026)

Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa tingkat hubungan sosial berkaitan erat dengan risiko kelelahan pada praktikan, yaitu kerentanan untuk mengalami kelelahan fisik maupun mental di dalam kelompok mahasiswa yang sama. Hal ini menunjukkan bahwa hubungan sosial kemungkinan besar memengaruhi kapasitas mereka dalam menggali informasi, memilih langkah kerja, mengatur porsi fokus, serta mengawasi pengerjaan modul secara seimbang sehari-hari. Keterbatasan ini memicu dua dampak yaitu ketidakmampuan memenuhi kebutuhan istirahat dan stamina yang optimal yang menyebabkan kelelahan, atau ketidaktauhan dalam membatasi asupan beban tugas yang berlebihan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ada hubungan kompleksitas praktikum, hubungan sosial dengan kelelahan praktikan, dan tidak terdapat hubungan lingkungan praktikum dengan kelelahan praktikan. Oleh karena itu, disarankan bagi pihak pengelola dan pengajar untuk mengevaluasi kembali beban modul serta menciptakan iklim interaksi yang lebih suportif, sementara praktikan diharapkan dapat meningkatkan kerja sama tim dan menjaga kondisi fisik, serta bagi peneliti selanjutnya dapat mengeksplorasi variabel pendukung lain seperti manajemen waktu dan durasi tidur.

5. REFERENSI

- Prasetyo, E., & Mapparenta, S. (2022). Implementasi Pembelajaran Praktikum Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Di SMKN 2 Tanah Grogot. *Profesi Kependidikan*, 3(1), 129–134.
- Quari, T. (2024). The Implementation of Industrial Work Culture as an Effort to Educate Students ' Character in Qualitative Analysis Practical Learning for Grade XI of Analytical Chemistry Department at SMTI Yogyakarta Vocational School. *IJCER*, 8(1), 24–31.
<https://doi.org/10.20885/ijcer.vol8.iss1.art4>
- Sri Devi Sinaga, Senida Harefa, L. S. (2024). Pengaruh Penggunaan Ice Breaking terhadap Konsentrasi Belajar Pendidikan Agama Kristen dan Budi Pekerti Siswa Kelas XI SMK Negeri 2 Balige Tahun Pe, belajaran 2023/2024. *Tri Tunggal: Jurnal Pendidikan Kristen Dan Katolik*, 2(2), 212–229.
<https://doi.org/DOI:https://doi.org/10.61132/tritunggal.v2i2.282>
- Adha, M. Z., Fadhilah, H., & Riyanti, F. S. (2021). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Kelelahan Mata Pada Siswa SMK Izzatul Islam Tajurhalang Bogor Tahun 2021. *MAP Midwifery and Public Health Journal Vol*, 1(1), 1–11.

- Agatha, H. (2024). Pengaruh Lingkungan Belajar dan Dukungan Sosial Terhadap Academic Burnout Siswa SMA AL-ISLAM KRIAN. *Jurnal Perspektif Pendidikan Dan Keguruan*, 15(2), 133–143.
- Amini, A., Octavia, M. D., Astuti, Y. A., & Utami, T. N. (2023). Analisis Tingkat Kelelahan Kerja Terhadap Produktivitas Karyawan. *Jurnal Kesmas Prima Indonesia*, 7(2), 21–30.
- Ananda, D. E., & Mustopa. (2023). Hubungan Shift Kerja, Lingkungan Fisik Kerja dan Beban Kerja Dengan Kelelahan Kerja Karyawan Bagian Produksi Di PT. Medifarma Tahun 2022. *Jurnal Kesehatan Dan Kedokteran*, 2(1), 76–82.
- Dewi, F., Regaletha, T. A. L., & Dodo, D. O. (2022). Studi Tentang Kelelahan Kerja pada Pegawai di Laboratorium Pengujian Teknik Bidang Bina Marga Dina Pupr Provinsi NTT Tahun 2022. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 1(4), 377–386. <https://doi.org/10.54259/sehatrakyat.v1i4.1175>
- Febrianti, A., Irianti, L., & Hasanah, A. (2018). *Evaluasi Performansi dan Tingkat Kelelahan dalam Upaya Optimisasi Capaian Pembelajaran Sistem Praktikum di Perguruan Tinggi X*. II(1), 52–60.
- Furtasan, F., Yusuf, A., & Basrowi. (2023). The Effectiveness of the Internship Program for Vocational High School Students Using the CIPP Method. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 25(1), 15–28. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.21009/JT P2001.6>
- Handayani, M., & Demiyati, C. (2023a). *Hubungan Faktor Individu Dan Faktor Pekerjaan Dengan Tingkat*. 11(11), 356–361.
- Handayani, M., & Demiyati, C. (2023b). Hubungan Faktor Undividu dan Faktor Pekerjaan Dengan Tingkat Kelelahan Kerja Di Dinas A PT. X Tahun 2022. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 11(4), 356–361. <https://doi.org/10.14710/jkm.v11i4.36485>
- Indah, N., & Fitriana, M. (2023). *Hubungan Durasi Kerja dan Usia Pekerja dengan Perasaan Kelelahan Kerja*. 2(2), 53–61.
- Lubis, H., & Putri, A. P. (2022). Academic Stress Reviewed from Self-Adjustment , Learning Saturation , and Grit. *Indonesian Journal Of Educational Research And Review*, 5(3), 491–501.
- Maswah, S., Kodrat, K. F., & Ak, W. N. (2024). Analisis Kelelahan Kerja pada Karyawan Bagian Produksi di PT Sinar Sosro Medan. *Jurnal Industri, Manajemen Dan Rekayasa Sistem Industri*, 2(1), 79–88.
- Muliawati, R. N., Fatkhurrohman, M., & Permata, E. (2023). Pelaksanaan Praktikum pada Masa Menuju New Normal di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). *Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(6), 4119–4125.
- Nabil Oktanuryansyah, A. S. (2021). Evaluasi Pengalaman Pembelajaran Daring Berbasis Praktikum Dengan Kualitas Hasil Belajar Mahasiswa Menggunakan UEQ ALES. *Jurnal Pendidikan Indonesia (Japendi)*, 2(8), 1395–1407.
- Rahmah, N., & Syafrianti, D. (2021). Analisis Kendala Praktikum Biologi di Sekolah Menengah Atas (Obstacles Analysis of Biology Laboratory Practice of High School). *BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biolog*, 7(02), 169–178.
- Rahmawati, A. V., Priasmoro, D. P., Kurniawan, A. W., Keperawatan, J., & Lapangan, P. K. (2022). Gambaran Tingkat Stress Siswa SMK Program 4 Tahun Kelas XIII
- SIJA Saat Melakukan Praktek Kerja Lapangan. *Nursing Information Journal*, 2(1), 14–19. <https://doi.org/https://doi.org/10.54832/nij.v2i1.262>
- Salsabila, J., & Amelia, V. L. (2020). *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah Pengaruh durasi praktikum Dan Kelelahan praktik Pada Siswa Di Smp Muhammadiyah Kedungbanteng*. September.
- Sari, D. N., Ekawati, R., & Hapsari, A. (2023). *Pengaruh Tinggi Badan Dan Intensitas Kebisingan Terhadap Kelelahan Kerja Pada Mahasiswa Praktikum Di Laboratorium Kerja Bangku Universitas Negeri Malang*. 5(1), 78–88.
- Sri Devi Sinaga, Senida Harefa, L. S. (2024). Pengaruh Penggunaan Ice Breaking terhadap Konsentrasi Belajar Pendidikan Agama Kristen dan Budi Pekerti Siswa Kelas XI SMK Negeri 2 Balige Tahun Pe, belajaran 2023/2024. *Tri Tunggal: Jurnal Pendidikan Kristen Dan Katolik*, 2(2), 212–229. <https://doi.org/DOI:https://doi.org/10.61132/tritunggal.v2i2.282>
- Suparyati, A., Widiastuti, I., & Saputro, I. N. (2024). Internship Monitoring System to Foster Practical Skill for Vocational High School Students. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 26(2), 566–583. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.21009/JT P2001.6>
- Syafitri, R. A., Azmi, S., & Lubis, S. P. (2022). Kejenuhan Belajar : Dampak Dan Pencegahan. *Jurnal Generasi Tarbiyah : Jurnal Pendidikan Islam*, 1(2), 163–170.
- Syarifah, F., Nadia, S., Meiliyandrie, L., & Wardani, I. (2023). The Moderation Effect of Role Ambiguity in Relationship of Role

- Conflict and Occupational Stress After Covid-19. *Indonesia Journal Of Educational Research And Review*, 6(4), 77–87. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/ijerr.v6i1.54881>
- Syifa, M., & Amelasasih, P. (2022). Zoom Fatigue pada Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(3), 2556–2561.
- Transiana, E. K. A., Ainy, N. U. R., Nawangsari, F., & Nurdibyanandaru, D. (2021). Pengaruh. *Buletin Riset Psikologi Dan Kesehatan Mental*, 1(1), 435–447.
- Ulfa Nurullita, W. M. (2024). The Role Physic Environment Factors And Work Possition Change Of Fatigue Level To Student At SD Negeri Sompok IV Semarang. *FKM UNISMUH*, 3(4), 127–136.
- Utami, I. N., Afianti, H. T., Salsabila, N. A., Tien, O., & Azizah, A. (2023). Respon Siswa Terhadap Pembelajaran Praktikum di Salah Satu SMK Negeri Kota Tegal. *Jurnal Pendidikan MIPA Pancasakti*, 7(2), 82–87.
- Wibowo, S. H., & Kurniawan, A. (2022). Hubungan Lingkungan Kerja Fisik dan Beban Kerja Terhadap Kelelahan Kerja pada Pekerja Pabrik Kerupuk. *Sport Science and Health*, 4(6), 518–530. <https://doi.org/10.17977/um062v4i62022p518-530>
- Yuliyanto, R., & Rahmanto, A. A. (2023). Literature Review Evaluation of Fieldwork Practice Programs in Vocational High Schools in Indonesia. *Jurnal Hurriah: Jurnal Evaluasi Pendidikan Dan Penelitian*, 4(4), 433–443. <https://doi.org/10.56806/jh.v4i4.162>
- Yunita, H., Sesunan, F., Maulina, H., & Suana, W. (2021). Pembelajaran Blended Learning dengan Metode Praktikum untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Siswa SMK. *Physics Education Research Journal*, 3(2), 133–140. <https://doi.org/10.21580/perj.2021.3.2.8606>