
Lavender Effect In The Digital Era: The Effectiveness Of Lavender Aromatherapy In Reducing Mental Fatigue And Improving Short-Term Memory In College Students.

Dera Nursunja, Adifal Dwi Ramdani, Evi Srinur Hastuti

Universitas Informatika dan Bisnis Indonesia

dnursunja@gmail.com

Abstract

Short-term memory is an important cognitive component in the learning process as it plays a role in the temporary storage and processing of information. Among university students, this ability is prone to decline due to high levels of digital activities and excessive use of technology, which can trigger distractions and reduce focus. One potential intervention is lavender aromatherapy, which has a relaxing effect and may help improve concentration. This study aims to examine the differences in short-term memory performance between students who are exposed to lavender aromatherapy and those who are not. The study employed an experimental method with a between-subjects design (two independent groups). A total of 36 first-year psychology students from Universitas Informatika dan Bisnis Indonesia were selected using convenience sampling. Measurement was conducted using a short-term memory test, and data were analyzed using an independent sample t-test. The results showed a t-value of 4.874 with $p < 0.05$, indicating a significant difference between the experimental and control groups. The group exposed to lavender aromatherapy demonstrated higher short-term memory performance compared to the group that did not receive the treatment. These findings suggest that lavender aromatherapy is an effective, simple intervention to support cognitive function improvement, particularly short-term memory, in the learning process among university students.

Keyword : *cognitive function, lavender aromatherapy, short-term memory, students.*

Abstrak

Short-term memory merupakan komponen kognitif yang penting dalam proses belajar karena berperan dalam penyimpanan dan pengolahan informasi secara sementara. Pada mahasiswa, kemampuan ini berpotensi menurun akibat tingginya paparan aktivitas digital dan penggunaan teknologi yang berlebihan, yang dapat memicu distraksi serta menurunkan fokus. Salah satu intervensi yang dapat digunakan adalah aromaterapi lavender, yang memiliki efek relaksasi dan berpotensi meningkatkan konsentrasi. Penelitian ini bertujuan untuk menguji perbedaan kemampuan short-term memory antara mahasiswa yang diberikan aromaterapi lavender dan yang tidak diberikan perlakuan. Metode yang digunakan adalah eksperimen dengan desain between-subject (dua kelompok independen). Partisipan berjumlah 36 mahasiswa psikologi tingkat pertama Universitas Informatika dan Bisnis Indonesia yang dipilih menggunakan teknik convenience sampling. Pengukuran dilakukan menggunakan tes memori jangka pendek, dan analisis data menggunakan independent sample t-test. Hasil penelitian menunjukkan nilai $t = 4,874$ dengan $p < 0,05$, yang mengindikasikan adanya perbedaan signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok yang diberikan aromaterapi lavender memiliki kemampuan short-term memory yang lebih tinggi dibandingkan kelompok yang tidak diberikan perlakuan. Temuan ini menunjukkan bahwa aromaterapi lavender efektif sebagai intervensi sederhana untuk mendukung peningkatan fungsi kognitif, khususnya short-term memory, dalam proses belajar pada mahasiswa.

Kata Kunci: aromaterapi lavender, fungsi memori, mahasiswa, memori jangka pendek.



Pendahuluan

Penurunan konsentrasi dan kemampuan mengingat pada mahasiswa menjadi permasalahan krusial di era digital karena secara langsung menghambat efektivitas pembelajaran, menurunkan kualitas pemahaman materi, serta berpotensi mempengaruhi penurunan performa akademik secara keseluruhan. Mahasiswa dituntut untuk mengakses dan mengolah berbagai informasi dalam jumlah besar dan cepat untuk menyelesaikan tugas akademik (Adekoya & Akune, 2023). Namun, perkembangan teknologi informasi justru memunculkan fenomena *information overload*, yaitu kondisi ketika jumlah informasi yang diterima melebihi kapasitas individu dalam memprosesnya (Eppler & Mengis, 2004). Kondisi ini dapat meningkatkan beban kognitif, mengganggu fokus, serta menurunkan kemampuan mengingat informasi yang dipelajari (Sweller, 2011; Baddeley, 2012).

Data empiris menunjukkan bahwa permasalahan kognitif pada mahasiswa cukup tinggi. Hasil studi *Youth Risk Behaviour Surveillance System (YRBSS)* menunjukkan bahwa sekitar 37% remaja mengalami kesulitan kognitif, termasuk gangguan atensi, penalaran, serta memori jangka pendek dan *working memory* (Aiken, 2024). Di Indonesia, penelitian menunjukkan bahwa mayoritas mahasiswa mengalami *cognitive failure* pada tingkat sedang hingga tinggi (Haizatullah et al., 2025). Temuan ini menunjukkan bahwa mahasiswa merupakan kelompok yang rentan mengalami beban kognitif yang dapat berdampak pada fungsi memori dan proses belajar.

Dalam perspektif psikologi kognitif, *short-term memory* merupakan komponen penting dalam pengolahan informasi jangka pendek yang berfungsi sebagai tahap awal sebelum informasi disimpan dalam memori jangka panjang (Baddeley, 2012). Ketika kapasitas *working memory* melebihi batas optimal akibat paparan informasi yang berlebihan, efisiensi fungsi kognitif akan menurun. Kondisi ini menghambat proses penyandian, penyimpanan sementara, serta pengambilan kembali informasi yang relevan dalam waktu singkat. Akibatnya, individu cenderung mengalami penurunan konsentrasi, peningkatan kelelahan mental, serta kesulitan dalam mempertahankan performa akademik secara optimal (Baddeley, 2000; Sweller, 2011).

Penurunan fungsi memori jangka pendek dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti perhatian, asupan nutrisi, serta strategi dalam mengolah informasi melalui panca indra, misalnya melalui gambar, suara, sentuhan, rasa, maupun bau (Ghassani dalam Puspitasari et al, 2015). Ketidakkampuan individu dalam memfokuskan perhatian dan mengkodekan informasi secara optimal menyebabkan kesulitan dalam melakukan aktivitas sehari-hari serta menimbulkan rasa frustrasi. Dapat berdampak tersebut tidak hanya pada aspek akademik tetapi juga mempengaruhi aspek sosial, emosional, serta perilaku (Puspitasari et al, 2015). Oleh karena itu, diperlukan upaya



intervensi yang membantu meningkatkan memori secara efektif.

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk mengatasi kondisi tersebut adalah pemanfaatan aromaterapi sebagai metode komplementer. Aromaterapi merupakan teknik terapi yang menggunakan minyak esensial dari ekstrak tumbuhan aromatik yang dapat mempengaruhi kondisi fisik dan psikologis individu (Watt & Janca dalam Frayusi, 2011). Melalui sistem penciuman, senyawa volatil dalam minyak esensial merangsang reseptor olfaktori yang terhubung langsung dengan sistem limbik, yaitu bagian otak yang berperan dalam pengaturan emosi, perhatian, dan memori (Can et al., 2023). Mekanisme ini memungkinkan aromaterapi memberikan efek relaksasi, menurunkan stres, serta mendukung peningkatan fungsi kognitif.

Di antara berbagai jenis aromaterapi, lavender (*Lavandula angustifolia*) merupakan salah satu yang paling banyak diteliti. Kandungan utama seperti linalool dan linalyl acetate diketahui memiliki efek sedatif, relaksasi, serta anxiolytic pada sistem saraf (Can et al., 2023). Penelitian menunjukkan bahwa inhalasi aromaterapi lavender dapat meningkatkan aktivitas pada area korteks frontal dan prefrontal yang berkaitan dengan perhatian dan fungsi kognitif, serta meningkatkan akurasi dalam tugas yang membutuhkan konsentrasi (Can et al., 2023). Selain itu, penggunaan lavender juga terbukti dapat menurunkan indikator fisiologis stres seperti detak jantung dan tekanan darah, serta meningkatkan suasana hati dan kondisi psikologis individu (Filiptsova et al., 2018).

Meskipun berbagai penelitian telah menunjukkan potensi aromaterapi lavender dalam meningkatkan kondisi psikologis dan fungsi kognitif, sebagian besar penelitian masih berfokus pada populasi umum atau kelompok klinis. Penelitian yang secara khusus mengkaji pengaruh aromaterapi lavender terhadap kemampuan short-term memory pada mahasiswa, khususnya dalam konteks pembelajaran di Indonesia, masih terbatas. Padahal, kemampuan memori merupakan aspek penting dalam proses pembelajaran, terutama pada mahasiswa tingkat awal yang cenderung menghadapi materi yang bersifat teoritis dan menuntut kemampuan mengingat yang tinggi (Rabbani et al., 2023).

Hal ini sejalan dengan fenomena yang ditemukan pada mahasiswa tingkat pertama di Universitas Informatika dan Bisnis Indonesia. Berdasarkan hasil wawancara awal, diketahui bahwa proses pembelajaran didominasi oleh materi teoritis yang menuntut kemampuan menghafal. Mahasiswa juga melaporkan bahwa mereka sering menerima informasi dalam jumlah besar secara berkelanjutan, namun mengalami kesulitan dalam mempertahankan informasi tersebut dalam memori jangka pendek. Kondisi ini menunjukkan adanya potensi penurunan kemampuan short-term memory akibat beban informasi yang tinggi.

Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk menguji efektivitas aromaterapi



lavender dalam meningkatkan kemampuan short-term memory pada mahasiswa. Hipotesis dalam penelitian ini adalah terdapat perbedaan kemampuan short-term memory antara kelompok yang diberikan aromaterapi lavender dan kelompok yang tidak diberikan perlakuan.

Aromaterapi Lavender

Aromaterapi adalah suatu pengobatan alternatif dengan menggunakan minyak esensial konsentrasi tinggi yang berasal dari ekstrak tumbuhan aromatik (Watt & Janca, 2008; Lee, et al., 2011; dalam Frayusi, 2011). Aromaterapi dapat mempengaruhi keadaan fisik dan psikis melalui perubahan pada respon fisiologi, perilaku, dan dapat mengurangi gangguan rasa nyaman pada suatu individu seperti cemas, depresi, nyeri, dan sebagainya (Watt & Janca, dalam Moore, 2013). Aroma berperan penting dalam mempengaruhi perasaan pasien, namun sebenarnya kandungan zat kimia dalam jenis minyak yang berperan menenangkan pasien secara farmakologis. Ada beberapa jenis aromaterapi yang memiliki efek menenangkan diantaranya Lavender, Chamomile, dan Vanilla. Aromaterapi yang paling populer adalah Lavender (Pande, et al., 2013). Lavender adalah terjemahan dari "lavera" yang merupakan bahasa latin, yang memiliki arti menyegarkan. Lavender adalah bunga yang memiliki 25-30 spesies, salah satunya *Lavandula Angustifolia* (Dewi & Prima, 2011). Lavender memiliki kandungan utama berupa Linalool dan Linalyl Asetat. Linalool memiliki efek menenangkan dan membuat mengantuk, dan Linalyl Asetat memiliki efek kecanduan (Ali, et al., 2015).

Pencegahan gangguan kognitif khususnya memori merupakan tantangan utama di tahun-tahun mendatang. Aromatherapy menggunakan lavender lebih menenangkan (Matsumoto et al, 2013), lavender memberikan efek lebih relaksasi serta meningkatkan tingkat sugestivitas, relaksasi dan meningkatkan kognitif (Howard & Hughes, 2008). Sahara et al (2025) mengatakan bahwa sifat farmakologis dari lavender mempunyai efek terapeutik yang mampu mempengaruhi sistem saraf simpatis, parasimpatis dan sistem limbik yang dapat menyebabkan efek relaksasi. Efek farmakologi untuk relaksasi yang dapat ditimbulkan oleh lavender diantaranya adalah sifat analgesik, menurunkan kontraktibilitas otot lurik, efek menenangkan, efek sedatif, hipertensif, menurunkan frekuensi jantung, antidepresan, anti ansietas, anti insomnia dan dapat meningkatkan konsentrasi.

Short-term Memory

Menurut Matlin (1998) mengatakan bahwa memori mengarah/mengacu pada suatu proses penyimpanan informasi sepanjang waktu. Memori berperan penting dalam proses-proses kognitif individu. Perbedaan konsep tentang pengertian memori oleh beberapa ahli dikarenakan cara melihat memori dari sudut pandang yang berbeda namun menurut Stenberg (2003) menjelaskan secara



umum bahwa memori adalah usaha untuk menyimpan informasi yang telah dimasukkan sebelumnya untuk dapat digunakan.

Memori atau ingatan adalah sebuah fungsi dari kognisi yang melibatkan otak dalam pengambilan informasi. Menurut para ahli ingatan merupakan hubungan antara pengalaman dengan masa lampau. Apa yang telah diingat oleh seorang individu maka hal tersebut pernah dialaminya dan pernah di persepsinya sebagaimana hal tersebut telah disimpan dan kemudian pada suatu waktu kejadian tersebut kembali teringat.

Short term memory adalah ingatan jangka pendek hanya berkisar 20-30 detik di dalam memori (Sujarwo & Oktaviana, 2017). Informasi yang masuk ke dalam memori jangka pendek akan mudah terlewatkan karena penyimpanan memori yang relatif singkat, sehingga seseorang melupakan sebuah informasi yang sudah diterima (Susanto, 2019). Informasi yang diterima akan permanen jika individu berkonsentrasi atau ada sistem pendukung agar informasi tersebut menjadi ingatan jangka panjang, terutama pada remaja membutuhkan konsentrasi dalam menerima informasi (Magdalena & Purwoko, 2018).

Berdasarkan fenomena yang telah dipaparkan sebelumnya, maka diperlukan penelitian lebih lanjut untuk menguji efektivitas aromaterapi lavender dalam meningkatkan kemampuan short-term memory pada mahasiswa. Hipotesis dalam penelitian ini adalah terdapat perbedaan kemampuan short-term memory antara kelompok yang diberikan aromaterapi lavender dan kelompok yang tidak diberikan perlakuan.

Metode

Desain

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan eksperimen. Tujuannya adalah untuk melihat pengaruh dari pemberian aromaterapi lavender terhadap short-term memory pada mahasiswa psikologi Universitas Informatika dan Bisnis Indonesia tingkat 1. Variabel pada penelitian ini terdiri dari variabel bebas yaitu aromaterapi lavender, dan variabel terikat yaitu short-term memory. Variabel bebas aromaterapi lavender merupakan treatment yang nantinya diberikan dalam penelitian eksperimen ini. Desain eksperimen yang digunakan pada penelitian ini adalah between-subject design dengan jenis two independent group design. Pada penelitian ini subjek dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok kontrol dan kelompok eksperimen yang nantinya kelompok eksperimen akan diberikan treatment berupa aromaterapi lavender dan kelompok kontrol tidak diberi treatment apapun.

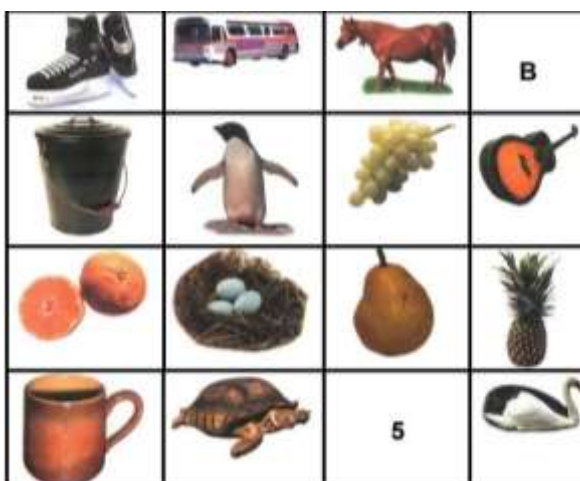


Partisipan

Eksperimen ini dilakukan dengan merekrut sampel penelitian dengan menggunakan teknik randomized sampling. Responden berjumlah 36 orang dengan 28 perempuan (78%) dan 8 laki-laki (22%), yang diambil dari populasi mahasiswa psikologi tingkat 1 Universitas Informatika dan Bisnis Indonesia. Untuk subjek kelompok kontrol berjumlah 18 orang dan kelompok eksperimen berjumlah 18 orang.

Instrument

Alat ukur yang digunakan untuk penelitian ini yaitu alat ukur yang digunakan pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh OV Filiptsova et al (2018), berisikan 16 gambar yang ditampilkan selama 20 detik. Kemudian responden diberikan selembar kertas yang dimana kertas tersebut harus diisi oleh responden selama 2 menit. Sebelum pelaksanaan, disiapkan proyektor, file gambar, serta wadah berisi air 15 ml yang ditetesi 10 ml minyak aromaterapi dan diletakkan di sudut ruangan, lalu didiamkan 10 menit sebelum responden masuk.



Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini dilakukan menggunakan bantuan program SPSS versi 23. Analisis data utama menggunakan *uji independent samples t-test* untuk mengetahui perbedaan rata-rata kemampuan *short-term memory* antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Hasil dan Diskusi



Hasil

	<i>T - Test for equality of means</i>	
	<i>t</i>	<i>Sig. (2 Tailed)</i>
<i>Equal Variances assumed</i>	4,874	0.000
<i>Equal Variances not assumed</i>	4,874	0.000
Kelompok	<i>Mean</i>	
Eksperimen	7.667	
Kontrol	4.611	

Tabel 1', Hasil Uji T- Test

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian aromaterapi lavender berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan *short-term memory* pada mahasiswa. Hal ini dibuktikan melalui hasil uji *independent samples t-test* yang menunjukkan nilai *t* sebesar 4,874 dengan signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,000 ($< 0,05$). Selain itu, kelompok eksperimen memiliki rata-rata skor memori jangka pendek yang lebih tinggi (7,667) dibandingkan kelompok kontrol (4,611), dengan selisih sebesar 3,056. Temuan ini mengindikasikan bahwa aromaterapi lavender merupakan intervensi yang efektif dalam meningkatkan kapasitas memori jangka pendek.

Secara konseptual, peningkatan tersebut dapat dijelaskan melalui teori beban kognitif yang menyatakan bahwa keterbatasan kapasitas *working memory* menjadi faktor utama dalam efektivitas pemrosesan informasi (Sweller, 2011; Baddeley, 2012). Dalam kondisi *information overload*, kapasitas kognitif individu cenderung mengalami penurunan efisiensi, sehingga menghambat proses penyandian dan penyimpanan informasi dalam memori jangka pendek. Dengan demikian, intervensi yang mampu menurunkan beban kognitif menjadi krusial dalam meningkatkan performa kognitif.

Aromaterapi lavender dalam penelitian ini berperan sebagai modulasi kondisi psikologis yang memfasilitasi penurunan beban kognitif secara tidak langsung. Secara neuropsikologis, stimulus aroma diproses melalui sistem olfaktori yang terhubung langsung dengan sistem limbik, termasuk amigdala dan hipokampus, yang berperan dalam regulasi emosi dan memori. Aktivasi sistem ini memicu respons relaksasi yang ditandai dengan penurunan kecemasan dan peningkatan kenyamanan psikologis (Can et al., 2023; Zahiidah, 2015).

Lebih lanjut, kandungan linalool dan linalyl acetate dalam lavender memiliki efek *anxiolytic* dan *sedatif* yang berkontribusi terhadap stabilisasi kondisi emosional. Kondisi psikologis yang lebih stabil memungkinkan peningkatan fokus atensi, yang merupakan determinan utama dalam proses penyandian informasi ke dalam *working memory*. Dengan meningkatnya kualitas atensi, efisiensi pemrosesan informasi juga meningkat, sehingga berdampak pada peningkatan kemampuan *short-*

term memory.

Sebaliknya, kelompok kontrol yang tidak memperoleh intervensi aromaterapi cenderung tetap berada dalam kondisi kognitif yang terpapar distraksi dan beban informasi tinggi. Hal ini menyebabkan kapasitas *working memory* tidak dimanfaatkan secara optimal, sehingga berdampak pada rendahnya performa memori jangka pendek. Temuan ini menegaskan bahwa faktor psikologis memiliki peran mediator dalam hubungan antara stimulus lingkungan dan performa kognitif.

Hasil penelitian ini konsisten dengan temuan sebelumnya yang menunjukkan bahwa aromaterapi lavender dapat meningkatkan fungsi kognitif dan menurunkan kecemasan (Filipitsova et al., 2018). Namun, penelitian ini memberikan kontribusi tambahan dengan menegaskan efektivitas aromaterapi lavender secara spesifik pada populasi mahasiswa dalam konteks pembelajaran dengan beban kognitif tinggi.

Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa intervensi berbasis regulasi psikologis, seperti aromaterapi lavender, dapat menjadi pendekatan komplementer yang efektif dalam meningkatkan fungsi kognitif, khususnya memori jangka pendek, pada mahasiswa.

Diskusi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aromaterapi lavender berpengaruh signifikan terhadap peningkatan *short-term memory* pada mahasiswa. Temuan ini memperkuat teori psikologi kognitif bahwa kondisi relaksasi dan konsentrasi berperan penting dalam proses pengolahan informasi. Dalam kerangka *working memory*, memori jangka pendek memiliki kapasitas terbatas dan rentan terhadap beban kognitif akibat *information overload* di era digital (Baddeley, 2012; Sweller, 2011). Pemberian aromaterapi lavender membantu menciptakan kondisi relaksasi yang menurunkan beban kognitif, sehingga proses *encoding* informasi menjadi lebih optimal.

Secara teoritis, hal ini sejalan dengan mekanisme aromaterapi melalui sistem penciuman yang terhubung dengan sistem limbik, yang berperan dalam emosi dan memori (Can et al., 2023; Zahiidah, 2015). Efek relaksasi yang dihasilkan meningkatkan konsentrasi, sehingga informasi lebih mudah diproses dalam *short-term memory* sebagai tahap awal pembentukan memori jangka panjang (Sujarwo & Oktaviana, 2017). Dengan demikian, aromaterapi lavender tidak hanya berdampak pada kondisi psikologis, tetapi juga berkontribusi dalam meningkatkan fungsi kognitif di tengah tingginya tuntutan informasi pada era digital.

Simpulan dan Saran



Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan *short-term memory* antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol pada mahasiswa Psikologi Universitas Informatika dan Bisnis Indonesia tingkat 1. Kelompok yang diberikan aromaterapi lavender menunjukkan kemampuan memori jangka pendek yang lebih tinggi dibandingkan kelompok yang tidak diberikan perlakuan. Hasil ini menunjukkan bahwa aromaterapi lavender berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan memori jangka pendek serta berpotensi menjadi alternatif sederhana dalam mendukung fungsi kognitif.

Saran

Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan kajian mengenai peran aromaterapi dalam fungsi kognitif dengan memperluas variabel yang diteliti, tidak hanya terbatas pada *short-term memory*, tetapi juga pada aspek kognitif lain yang relevan. Selain itu, penting untuk mempertimbangkan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi hasil penelitian, seperti preferensi individu terhadap aroma, kondisi psikologis awal, serta lingkungan saat perlakuan berlangsung. Pengendalian variabel lain seperti tingkat stres dan motivasi juga perlu diperhatikan agar hasil yang diperoleh lebih komprehensif. Penelitian berikutnya juga dapat menggunakan subjek dengan karakteristik yang lebih spesifik serta jumlah sampel yang lebih memadai, serta menguji jenis aromaterapi lain dengan durasi perlakuan yang lebih bervariasi untuk memperkaya temuan penelitian.

Secara praktis, aromaterapi lavender dapat dimanfaatkan sebagai salah satu strategi sederhana untuk membantu menciptakan kondisi belajar yang lebih rileks dan kondusif, terutama ketika mahasiswa menghadapi beban akademik yang tinggi. Kondisi tersebut dapat mendukung peningkatan konsentrasi dan kemampuan mengingat. Penggunaan aromaterapi dapat dilakukan dengan memperhatikan kondisi lingkungan, seperti suhu ruangan sekitar 20°C agar aroma dapat menguap dengan baik dan bertahan lebih lama.

Daftar Pustaka

- Baddeley, A. D. (2000). The episodic buffer: A new component of working memory? *Trends in Cognitive Sciences*, 4(11), 417–423. [https://doi.org/10.1016/S1364-6613\(00\)01538-2](https://doi.org/10.1016/S1364-6613(00)01538-2)
- Baddeley, A. D. (2012). Working memory: Theories, models, and controversies. *Annual Review of Psychology*, 63, 1–29. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-120710-100422>
- Can, O., et al. (2024). The effects of aromatherapy on cognitive and emotional functions. *Journal of Medical Signals and Sensors*, 14(1), 12–20.



- Eppler, M. J., & Mengis, J. (2004). The concept of information overload: A review of literature. *The Information Society*, 20(5), 325–344. <https://doi.org/10.1080/01972240490507974>
- Filipstsova, O. V., Gazzavi-Rogozina, L. V., Timoshyna, I. A., et al. (2018). The effect of lavender essential oil on emotional state and memory. *Ukrainian Biochemical Journal*, 90(1), 60–67.
- Haizatullah, M., et al. (2025). Cognitive failure pada mahasiswa di Indonesia. *Jurnal Ilmu Sosial dan Psikologi*, 12(1), 45–56.
- Howard, S., & Hughes, B. M. (2008). Expectancies, not aroma, explain impact of lavender aromatherapy on psychophysiological indices of relaxation in young healthy women. *British Journal of Health Psychology*, 13(4), 603–617. <https://doi.org/10.1348/135910707X238734>
- Magdalena, R., & Purwoko, B. (2018). Konsentrasi belajar pada remaja. *Jurnal Psikologi Pendidikan*, 10(2), 112–120.
- Matlin, M. W. (1998). Memory: Encoding, storage, and retrieval. Dalam *Cognitive Psychology*. Harcourt Brace College Publishers.
- Matsumoto, T., et al. (2013). Effects of lavender aromatherapy on mood and relaxation. *Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 19(6), 1–7.
- Pande, G., et al. (2013). Essential oils and aromatherapy: Therapeutic applications and benefits. *Herbal Science Journal*, 7(2), 85–92.
- Puspitasari, D., et al. (2015). Pengaruh aromaterapi terhadap fungsi kognitif. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 18(1), 45–52.
- Sujarwo, S., & Oktaviana, R. (2017). Memori jangka pendek dalam proses pembelajaran. *Jurnal Pendidikan*, 5(2), 89–96. Sweller, J. (2011). Cognitive load theory. *Psychology of Learning and Motivation*, 55, 37–76. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-387691-1.00002-8>
- Zahidiah, N. (2015). Mekanisme kerja aromaterapi pada sistem saraf pusat. *Jurnal Kedokteran*, 7(1), 33–40.

