

BAB II

TINJAUAN TEORI

2.1 PERKEMBANGAN WORK FROM ANYWHERE (WFA)

Pasca pandemi COVID-19, tren kerja global mengalami transisi signifikan dari sistem kerja berbasis kantor menjadi sistem kerja fleksibel, yang dikenal dengan istilah work from anywhere (WFA). Pergeseran ini mulai meningkat secara signifikan sekitar pertengahan tahun 2020 ketika banyak organisasi menyadari efektivitas kerja remote sebagai respons terhadap pembatasan sosial selama pandemi. WFA tidak hanya terbatas pada bekerja dari rumah, tetapi juga mencakup berbagai lokasi non-tradisional seperti kafe, coworking space, dan ruang publik lainnya (Choudhury, Foroughi, & Larson, 2021).

Kafe khususnya muncul sebagai pilihan populer dalam praktik WFA karena menawarkan kombinasi unik antara kenyamanan informal dan fasilitas kerja profesional, seperti akses internet stabil, variasi area duduk yang fleksibel, lingkungan sosial yang dinamis, dan suasana yang menyegarkan dibandingkan lingkungan rumah atau kantor yang monoton. Menurut Lee dan Lee (2022), atmosfer kafe yang santai namun produktif memberikan pengalaman kerja yang lebih menarik secara emosional dan psikologis bagi pekerja remote dan mahasiswa.

Adopsi WFA berkembang menjadi tren utama karena dianggap dapat meningkatkan keseimbangan kehidupan kerja (*work-life balance*), otonomi dalam pengaturan lingkungan kerja, serta meningkatkan produktivitas individu melalui pengurangan stres kerja yang biasanya dialami dalam lingkungan kantor formal. Namun, tren ini tidak lepas dari pro dan kontra. Keuntungan utama WFA termasuk fleksibilitas waktu dan tempat kerja, meningkatnya motivasi dan kreativitas, serta peningkatan kesejahteraan mental pekerja. Sebaliknya, kekurangan yang sering disoroti adalah potensi gangguan konsentrasi karena lingkungan publik yang ramai, tantangan komunikasi tim, serta isolasi sosial bagi beberapa individu (Bloom, Han, & Liang, 2022).

Penelitian oleh Choudhury et al. (2021) pada Tabel 2.1 mengungkapkan bahwa praktik WFA memiliki dampak positif signifikan terhadap produktivitas karyawan, khususnya dalam jumlah tindakan kerja (actions). Berdasarkan hasil regresi dalam tabel berikut, variabel WFA memiliki nilai koefisien positif dan signifikan pada jumlah tindakan kerja (Total Actions), baik dalam metode OLS maupun Poisson, dengan nilai masing-masing sebesar 0.574 ($p=0.000$) dan 0.026 ($p=0.005$). Hal ini menunjukkan bahwa penerapan WFA secara signifikan meningkatkan aktivitas produktif karyawan dibandingkan dengan kondisi kerja konvensional. Sebaliknya, efek pada Total RCEs (regular completed examinations) tidak menunjukkan hasil signifikan, yang mengindikasikan bahwa manfaat produktivitas dari WFA lebih terlihat pada aktivitas kerja yang bersifat lebih fleksibel dibandingkan tugas rutin.

Tabel 2. 1 Estimasi Kausal Dampak WFA terhadap Produktivitas
(Sumber: Choudhury, Foroughi, & Larson (2021))

Variables	(1) Total Actions (OLS)	(2) Total Actions (Poisson)	(3) Total RCEs (OLS)	(4) Total RCEs (Poisson)
WFA	0.574 $p = 0.000$	0.026 $p = 0.005$	0.001 $p = 0.975$	0.008 $p = 0.664$
Controls:				
Expectancy	Yes	Yes	Yes	Yes
Year Fixed Effects	Yes	Yes	Yes	Yes
Grade Fixed Effects	Yes	Yes	Yes	Yes
Examiner Fixed Effects	Yes	Yes	Yes	Yes
Observations	65,694	65,694	65,694	65,694
Adjusted R-squared	0.553	—	0.279	—
Pseudo R-squared	—	0.286	—	0.172

Secara keseluruhan, meskipun terdapat tantangan yang perlu diatasi, tren WFA terus diminati karena manfaat fleksibilitasnya. Tren ini diperkirakan akan terus berkembang seiring dengan perubahan budaya kerja global menuju sistem kerja yang lebih adaptif dan berorientasi pada kesejahteraan individu (Choudhury et al., 2021; Lee & Lee, 2022; Bloom et al., 2022).

2.2 DESAIN KAFE SEBAGAI *CO-WORKING SPACE* DAN PREFERENSI KENYAMANAN PENGGUNA

Di era digitalisasi dan transformasi budaya kerja pasca-pandemi, kafe mengalami pergeseran fungsi dari sekadar tempat konsumsi menjadi ruang kerja alternatif yang memenuhi kebutuhan fleksibilitas kerja. Fenomena ini berakar pada meningkatnya jumlah pekerja fleksibel, digital nomad, dan mahasiswa yang memilih kafe sebagai tempat untuk bekerja, belajar, atau berkolaborasi secara informal.

Menurut studi Chen dan Lin (2020), faktor kenyamanan sensorik seperti pencahayaan alami, desain visual, suhu ruang, serta suasana akustik merupakan determinan utama dalam menciptakan pengalaman kerja yang positif di kafe. Dalam konteks co-working, penelitian oleh Kurnianingtyas (2023) menunjukkan bahwa kafe yang bertransformasi menjadi co-working space harus mampu menyediakan fasilitas dasar seperti akses internet cepat, stop kontak yang tersebar merata, variasi tempat duduk, serta lingkungan yang mendukung fokus individu maupun interaksi sosial.

Preferensi pengguna terhadap desain ruang kerja fleksibel di kafe ditentukan oleh tiga aspek utama, yaitu:

1. Fleksibilitas spasial, yaitu kemudahan memilih posisi kerja sesuai kebutuhan
2. Suasana lingkungan, yaitu dominasi elemen visual dan natural yang menstimulasi kenyamanan
3. Dukungan fasilitas, yaitu akses 8ambara, pencahayaan, dan akustik yang mendukung konsentrasi.

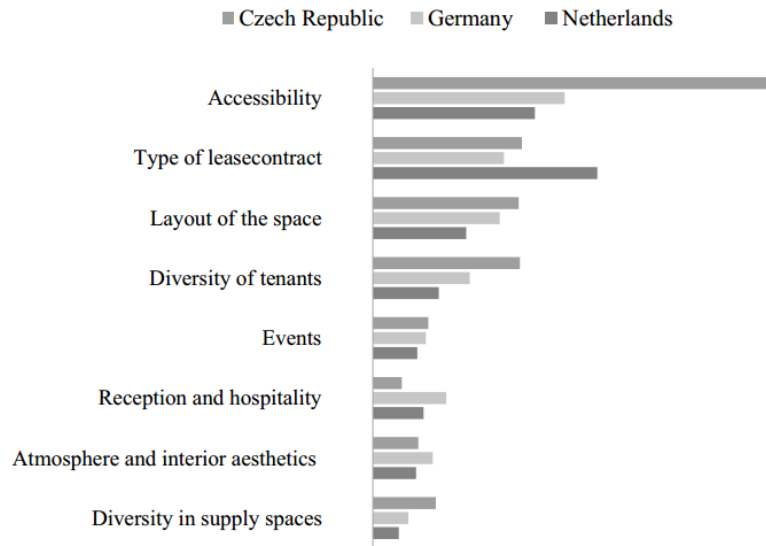
Faktor-faktor tersebut mencerminkan 8ambaran8 utama kenyamanan dalam desain co-working space yang diadaptasi oleh banyak kafe modern.

Tabel 2.2 memperlihatkan konsep desain lingkungan kafe dan 8ambaran kenyamanan sensorik yang mendukung produktivitas pengguna menurut Chen dan Lin (2020).

Tabel 2. 2 Indikator Pengalaman Sensorik dalam Desain Kafe Berkelanjutan
(Sumber: Chen dan Lin (2020))

System Dimension	Indicator Content
Auditory ambience	A1. It is appropriate for green cafés to play audio recordings of the sound of streams
Visual ambience	V1. It is appropriate to decorate green cafés predominantly in wood tones
	V2. It is appropriate to decorate green cafés predominantly with transparent glass to introduce natural light into the establishment
	V3. It is appropriate for green cafés to use tables and chairs predominantly with warm colours
	V6. It is appropriate to light green cafés predominantly with warm colours
Tactile ambience	T4. It is appropriate for green cafés to use air conditioners to control the temperature in the establishment
	T6. It is appropriate for green cafés to use wooden utensils, e.g., dinner trays, plates, knives, forks, and spoons
	T9. It is appropriate for green cafés to use wood floors
	T11. It is appropriate for green cafés to use seats made of wood
	T12. It is appropriate for green cafés to use tables made of wood
Olfactory ambience	O1. It is appropriate for green cafés to have a coffee aroma
Taste ambience	t1. It is appropriate for green cafés to provide predominantly fresh vegetables
	t2. It is appropriate for green cafés to provide predominantly bland food
	t3. It is appropriate for green cafés to provide food predominantly in its original flavour
	t4. It is appropriate for green cafés to provide predominantly light food
	T7. It is appropriate for green cafés to provide predominantly freshly made coffee drinks
	T8. It is appropriate for green cafés to provide predominantly freshly made juice drinks

Selain itu, Appel-Meulenbroek et al. (2021) menunjukkan bahwa atribut coworking space yang paling diprioritaskan oleh pengguna meliputi aksesibilitas 9ambar, suasana ruang, fleksibilitas tata letak, dan keberagaman komunitas. Hasil ini memperkuat pentingnya desain kafe yang tidak hanya nyaman secara fisik, tetapi juga inklusif secara sosial.



Gambar 2.1 menggambarkan preferensi atribut coworking space dari pengguna di tiga negara: Belanda, Jerman, dan Republik Ceko. Data menunjukkan bahwa aksesibilitas merupakan atribut yang paling diprioritaskan oleh pengguna, terutama di Belanda. Selain itu, tipe kontrak sewa, tata letak ruang, dan keberagaman komunitas penyewa juga menempati posisi penting. Sebaliknya, elemen seperti keragaman layanan tambahan, estetika interior, dan acara komunitas menempati prioritas yang lebih rendah. Hasil ini menegaskan bahwa dalam mendesain kafe sebagai ruang kerja fleksibel, perhatian terhadap akses mudah, fleksibilitas ruang, dan pengalaman ruang yang mendukung keberagaman aktivitas menjadi faktor kunci untuk kenyamanan dan keberhasilan penggunaan jangka panjang (Appel-Meulenbroek et al., 2021).

2.3 DAMPAK POSITIF LINGKUNGAN ALAM

Penelitian menyebutkan teori ART dan SRT sebagai dampak positif lingkungan alam.

2.3.1 Attention Restoration Theory (ART)

Attention Restoration Theory (ART) mengemukakan bahwa paparan lingkungan alami memiliki efek pemulihan pada kapasitas perhatian seseorang, yang penting untuk aktivitas kognitif yang kompleks. Lingkungan alam dapat merangsang perhatian tidak langsung, yang dikenal sebagai “soft fascination,” membantu otak beristirahat dari tuntutan perhatian yang intens (Kaplan, 1995)

Menurut ART, empat komponen yang memungkinkan pemulihan perhatian dalam lingkungan alam adalah:

1. Being Away – perasaan jauh dari rutinitas sehari-hari atau situasi yang menguras perhatian.
2. Extent – adanya luasnya atau kedalaman pengalaman yang memberikan kesan mendalam.
3. Soft Fascination – rangsangan yang menarik perhatian secara ringan tanpa menuntutnya sepenuhnya, seperti pemandangan alam.
4. Compatibility – kesesuaian antara lingkungan dan kebutuhan individu (Steffen et al., 2022)

Keempat komponen ini berkontribusi pada pemulihan kapasitas perhatian yang penting untuk meningkatkan fokus dan produktivitas di tempat kerja atau tempat belajar seperti kafe.

2.3.2 Stress Recovery Theory (SRT)

Stress Recovery Theory (SRT) berpendapat bahwa kontak dengan lingkungan alami berkontribusi pada pemulihan dari 11ambar. Dalam teori ini, alam dianggap dapat menurunkan level 11ambar melalui proses fisiologis dan psikologis yang terjadi secara otomatis. Misalnya, pemandangan alam dapat menurunkan denyut jantung dan tekanan darah, serta meningkatkan perasaan kesejahteraan dan relaksasi (Nani et al., 2019)

2.4 EEG (ELEKTROENSEFALOGRAFI)

Electroencephalography (EEG) merupakan metode neurofisiologis non-invasif yang digunakan untuk merekam aktivitas listrik otak melalui elektroda yang diletakkan di kulit kepala. EEG bekerja dengan mendeteksi fluktuasi tegangan akibat aktivitas neuron di korteks otak. Dalam konteks penelitian arsitektur dan psikologi lingkungan, EEG digunakan untuk mengevaluasi tingkat fokus, relaksasi, dan beban kognitif pengguna dalam suatu ruang (Krigolson, 2018).

2.4.1 Frekuensi dan Jenis Gelombang Otak

Tabel 2.3 menjelaskan bahwa gelombang otak diklasifikasikan berdasarkan rentang frekuensi yang menunjukkan kondisi neurokognitif tertentu.

Tabel 2. 3 Rentang frekuensi dan jenis gelombang otak

Jenis Gelombang	Frekuensi (Hz)	Deskripsi
Delta	0–4	Kondisi tidur nyenyak
Theta	4–8	Terkait dengan kantuk, relaksasi, dan imajinasi
Alpha	8–12	Relaksasi dalam kondisi sadar
Low Beta	12–18	Fokus ringan, perhatian dasar
Mid Beta	18–25	Konsentrasi aktif dan proses kognitif kompleks
High Beta	25–32	Perhatian intensif dan stres kognitif
Gamma	>32	Integrasi informasi dan pemrosesan tingkat tinggi

2.4.2 Jenis dan Penempatan Elektroda EEG

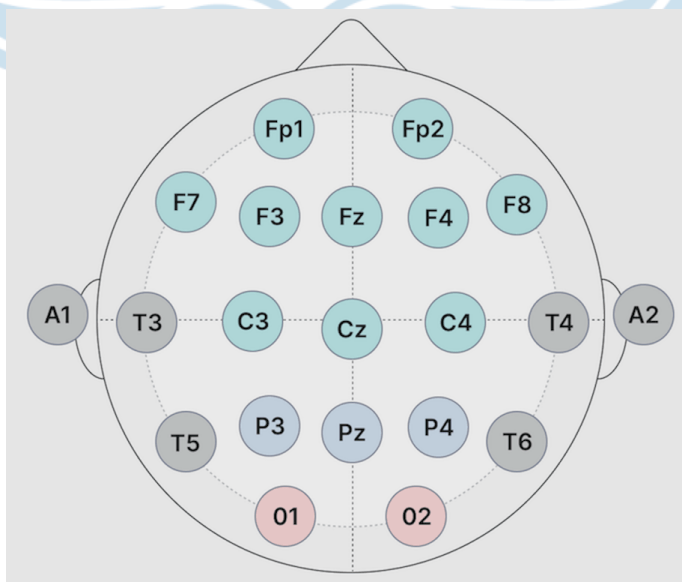
Elektroda EEG ditempatkan berdasarkan sistem standar internasional 10–20, yang digunakan secara luas dalam studi klinis dan eksperimental karena merepresentasikan area permukaan korteks otak secara sistematis dan proporsional. Sistem ini memungkinkan perekaman sinyal dari area otak yang berbeda, seperti frontal, temporal, parietal, dan occipital dengan tingkat presisi spasial yang cukup untuk studi neurokognitif.

Tabel 2.4 menjelaskan konfigurasi kanal elektroda dan penjelasannya menurut Niedermeyer & da Silva (2004).

Tabel 2. 6 Sistem Konfigurasi Kanal Elektroda

Kanal	Lokasi Otak	Fungsi Utama
Fp1, Fp2	Prefrontal (kiri, kanan)	Memantau emosi, perhatian, dan aktivitas saat berpikir atau melihat
AF3, AF4	Prefrontal anterolateral	Berkaitan dengan motivasi, niat, dan kesiapan untuk bertindak
F3, F4	Frontal (kiri, kanan)	Kerja memori verbal (F3) dan nonverbal (F4) Menunjukkan fokus, konsentrasi, dan kerja otak saat berpikir logis
F7, F8	Frontal lateral	Bahasa (F7 kiri), emosi (F8 kanan) Berkaitan dengan bahasa, emosi, dan interaksi sosial
Fz	Frontal tengah	Berkaitan dengan perhatian, kontrol diri, dan pengambilan keputusan
FC5, FC6	Fronto-central (kiri, kanan)	Memproses gerakan dan integrasi antara pikiran dan tindakan
C3, C4	Central (kiri, kanan)	Menangani gerakan tubuh dan koordinasi tangan
Cz	Central tengah	Pusat kontrol motorik dan respon fisik
T7, T8	Temporal (kiri, kanan)	Berfungsi untuk pemrosesan suara dan memori
P3, P4	Parietal (kiri, kanan)	Berhubungan dengan pemrosesan informasi visual dan spasial
P7, P8	Parietal lateral	Visualisasi ruang, memori visual (mengenal wajah dan bentuk)
Pz	Parietal tengah	Berkaitan penting untuk perhatian dan pengolahan visual
O1, O2	Occipital (kiri, kanan)	Bertugas memproses apa yang dilihat
Oz	Occipital tengah	Fokus utama dalam penglihatan dan perhatian visual

Gambar 2.2 menunjukkan tata letak elektroda EEG berdasarkan sistem 10–20 internasional, yang merupakan standar penempatan elektroda untuk merekam aktivitas listrik otak. Tata letak ini mencerminkan posisi elektroda di atas kulit kepala yang berhubungan langsung dengan area-area fungsional otak.



Gambar 2. 3 Letak Sistem 10-20 Elektroda Pada Otak Manusia
(Sumber: emotive.com)

2.4.3 Indikator Fokus dan Produktivitas

Berdasarkan penjelasan Tabel 2.3 dan Tabel 2.4, maka pengukuran fokus dan produktivitas dalam penelitian ini menggunakan kanal EEG frontal F3 dan F4 karena berkaitan erat dengan aktivitas kognitif seperti fokus, perhatian, pengambilan keputusan, dan pemrosesan informasi saat bekerja atau belajar. Kanal F3 dan F4 berhubungan dengan konsentrasi dan kerja otak non-verbal.

Untuk menganalisis fokus dan produktivitas, digunakan Engagement Index ($\beta/(\theta + \alpha)$), yaitu rasio antara gelombang beta terhadap gabungan gelombang theta dan alpha. Rasio ini telah banyak digunakan sebagai indikator objektif keterlibatan mental dan beban kerja kognitif. Indeks ini semakin tinggi ketika seseorang fokus, terlibat, dan aktif secara mental.

Engagement Index pertama kali diperkenalkan oleh Pope et al. (1995) dan telah divalidasi dalam banyak penelitian modern seperti oleh Ahmed et al. (2025) dan Natalizio et al. (2024), yang menunjukkan korelasi tinggi antara indeks ini dengan tingkat fokus selama bermain game kognitif maupun tugas visual seperti Tetris.

Tabel 2. 8 Indikator EEG dan Kanal Otak untuk Mengukur Fokus dan Produktivitas

Kanal	Letak	Fungsinya
F3	Depan tengah kiri	Aktif saat sedang fokus berpikir atau membaca, terutama saat butuh konsentrasi dan logika
F4	Depan tengah kanan	Aktif saat sedang mengerjakan tugas, mengambil keputusan cepat, atau merespons sesuatu dengan sigap

Gelombang / Rasio	Frekuensi (Hz)	Fungsi Umum
Theta (θ)	4 – 8 Hz	Muncul saat mengantuk, melamun, atau kurang fokus
Alpha (α)	8-12 Hz	Menandakan keadaan santai, tapi kurang konsentrasi
Low Beta (β_1)	12 – 15 Hz	Waspada ringan dan bisa fokus, cocok untuk kerja ringan
Mid Beta (β_2)	15 – 20 Hz	Tanda otak sedang fokus tinggi, berpikir aktif, dan menganalisis
High Beta (β_3)	20 – 30 Hz	Terjadi saat stres, cemas, atau kerja terlalu keras
$\beta/(\theta + \alpha)$	-	Rumus untuk menghitung <i>Engagement Index</i> , dalam konteks penelitian ini menunjukkan seberapa fokus dan produktif seseorang saat bekerja/belajar.

2.4.4 Alur Pengukuran EEG

Proses pengukuran EEG dalam penelitian umumnya melibatkan tahapan sistematis, yaitu:

1. Baseline
2. Stimulasi
3. Penutup

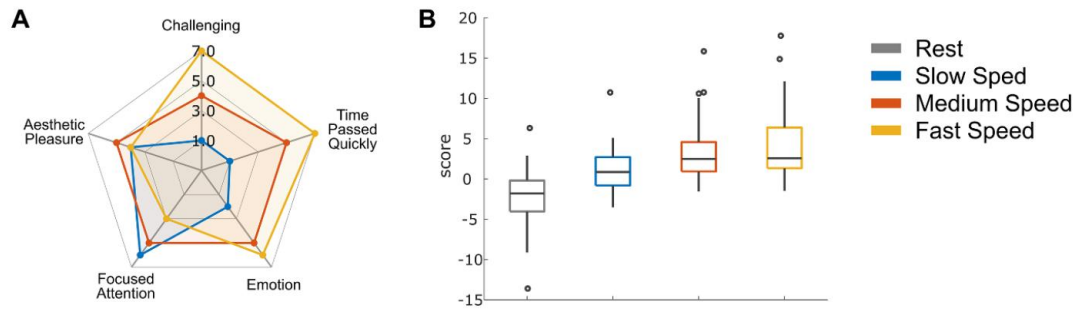
Tahapan ini untuk mendapatkan gambaran menyeluruh tentang perubahan aktivitas otak sebelum, selama, dan setelah individu terpapar tugas atau lingkungan tertentu. Pendekatan tiga tahap ini telah digunakan secara luas dalam penelitian EEG karena memungkinkan peneliti mengevaluasi secara objektif perubahan aktivitas neurokognitif secara temporal (Brehme et al, 2025).

2.5 TETRIS SEBAGAI STIMULUS ALTERNATIF PEKERJAAN ATAU TUGAS AKADEMIK

Dalam penelitian ini, permainan Tetris digunakan sebagai stimulus alternatif untuk mensimulasikan aktivitas bekerja atau belajar dalam pengukuran EEG. Pemilihan Tetris didasarkan pada sifatnya yang menuntut konsentrasi tinggi, pengambilan keputusan cepat, memori kerja, dan koordinasi visual-spasial, yang secara empiris terbukti mengaktifkan area frontal otak secara signifikan.

Studi oleh Holmes et al. (2009) menunjukkan bahwa Tetris melibatkan pemrosesan visual-spasial yang intens dan penggunaan memori kerja, sehingga mampu membebani sumber daya kognitif layaknya tugas akademik. Demikian pula, Okazaki et al. (2015) menemukan bahwa bermain Tetris meningkatkan aktivasi prefrontal dan parietal, wilayah otak yang berkaitan erat dengan fokus dan analisis tugas.

Lebih lanjut, Natalizio et al. (2024) membuktikan bahwa bermain Tetris dengan kecepatan menengah hingga tinggi meningkatkan EEG *engagement index* dan menghasilkan respons gelombang otak yang setara dengan kondisi kerja nyata. Studi ini menunjukkan bahwa Tetris mampu memicu keterlibatan kognitif secara real-time secara signifikan.



Gambar 2. 5 Paradigma Tetris
(Sumber: Natalizio et al., 2024)

(A) Grafik radar menunjukkan skor keterlibatan subjektif berdasarkan lima dimensi pengalaman selama bermain Tetris pada kecepatan berbeda.

(B) Boxplot menunjukkan estimasi keterlibatan objektif berdasarkan skor LDA EEG untuk masing-masing kondisi (istirahat, kecepatan lambat, sedang, dan cepat). Nilai positif mengindikasikan keterlibatan kognitif tinggi.

Gambar 2.6 mendemonstrasikan hasil evaluasi subjektif dan objektif terhadap keterlibatan mental saat bermain Tetris dengan kecepatan berbeda, sebagai dasar pemilihan Tetris sebagai stimulus pengganti tugas kerja atau akademik.

Pada panel A, terlihat bahwa kecepatan medium dan cepat menghasilkan skor tertinggi dalam hampir semua dimensi keterlibatan, seperti perhatian terfokus, tantangan, dan persepsi waktu berlalu cepat. Pola ini menunjukkan bahwa subjek merasa lebih terlibat secara emosional dan kognitif saat menghadapi kecepatan permainan yang menantang namun tetap dapat dikendalikan.

Pada panel B, boxplot menunjukkan peningkatan signifikan skor LDA EEG pada kondisi medium dan fast speed dibandingkan kondisi istirahat maupun slow speed. Skor positif tersebut menunjukkan aktivasi otak yang menyerupai kondisi fokus saat mengerjakan tugas nyata, sebagaimana ditunjukkan oleh peningkatan engagement index.

Temuan ini menegaskan bahwa Tetris pada kecepatan sedang hingga tinggi dapat menstimulasi fokus dan keterlibatan mental secara nyata, baik secara subjektif maupun objektif. Oleh karena itu, Tetris layak digunakan sebagai stimulus eksperimental yang valid dan terstandarisasi untuk menggantikan aktivitas kerja atau belajar dalam pengukuran EEG.