

## ABSTRAK

Penurunan atensi berkelanjutan (*sustained attention*) akibat perkembangan teknologi digital menjadi masalah signifikan yang berdampak pada produktivitas akademik dan profesional. Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi tantangan dalam mengukur atensi secara objektif dengan mengembangkan sebuah sistem terintegrasi untuk mengevaluasi pengaruh aromaterapi terhadap fungsi kognitif. Masalah utama yang dihadapi adalah kurangnya alat yang dapat menggabungkan pengukuran perilaku yang presisi dengan data neurofisiologis untuk menilai efektivitas intervensi seperti aromaterapi.

Penelitian ini mengembangkan sistem analisis atensi berkelanjutan yang terdiri dari dua komponen utama: aplikasi stimulus *Sustained attention to Response Task* (SART) berbasis *website* dan sistem analisis sinyal *Electroencephalography* (EEG). Aplikasi SART dirancang untuk menyajikan stimulus visual dengan presisi waktu tinggi serta mampu merekam *response time* dan *timestamp* secara akurat. Sistem analisis EEG diimplementasikan untuk mengolah data sinyal otak, melakukan *filtering*, segmentasi, dan klasifikasi menggunakan *machine learning* untuk mengidentifikasi komponen *Event-Related Potential* (ERP), yang merupakan penanda saraf dari proses atensi.

Sistem stimulus berbasis *web* yang dikembangkan telah berhasil divalidasi melalui *User Acceptance Testing* (UAT), di mana seluruh 19 parameter fungsionalitas dan antarmuka dinyatakan berhasil 100% oleh tim psikolog, sehingga sistem dinyatakan layak untuk pengujian. Setelah implementasi, hasil analisis EEG menunjukkan bahwa kelompok kontrol memiliki rata-rata deteksi komponen *Event-Related Potential* (ERP) P200, P300, dan P500 sebesar 61,545% di saluran AF7 dan AF8, sementara kelompok eksperimen hanya mencapai 47,66%. Secara spesifik, pada saluran AF7, komponen P200 kelompok eksperimen turun signifikan menjadi 41,36%. Hasil tersebut dapat dipengaruhi oleh faktor psikologis seperti efek *placebo*, di mana keyakinan atau ekspektasi negatif peserta dapat menurunkan hasil terapeutik, bahkan jika senyawa aktif sebenarnya efektif. Selain itu, durasi dan frekuensi sesi yang tidak memadai mungkin tidak memberikan dampak signifikan, sehingga diperlukan intervensi konsisten untuk mencapai efek optimal. Implikasinya, aromaterapi belum terbukti secara signifikan meningkatkan fokus atau *sustained attention* dalam penelitian ini, meskipun perlu dieksplorasi lebih lanjut dengan variasi jenis aroma, durasi, atau intensitas untuk menentukan kondisi yang mungkin memberikan manfaat positif.

Kata kunci: Aromaterapi, Sustained Attention, EEG, ERP, SART