PJDRS

Padjadjaran Journal of Dental Researchers and Students

Journal homepage: https://jurnal.unpad.ac.id/pjdrs

p-ISSN: 2656-9868 e-ISSN: 2656-985X

Laporan Penelitian

Uji Fungsional, ergonomis, dan usabilitas dental hypnosis monitoring device dalam mengelola kecemasan pasien selama prosedur perawatan gigi: studi experimental

Akmal Muttaqin[1*]
Gilang Yubiliana[2]
Mira Suryani[3]

[1]Program Pendidikan Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Padjadjaran, Indonesia
[2]Departemen Ilmu Kesehatan Gigi Masyarakat, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Padjadjaran, Indonesia
[3]Departemen Ilmu Komputer, Fakultas Matematika & Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Padjadjaran, Indonesia

*Korespondesi contoh:
Akmal19004@mail.unpad.ac.id

Submisi: 06 Januari 2025
Revisi : 15 Februari 2025
Penerimaan: 20 Februari 2025;
Publikasi Online: 27 Februari 2025
DOI: 10.24198/pjdrs.v9i1.60596

ABSTRAK

Pendahuluan: *Dental Hypnosis Monitoring Device* (DHMD) merupakan alat yang dirancang untuk memantau tingkat kesadaran pasien selama hipnosis gigi, bertujuan mengurangi kecemasan pasien pada prosedur perawatan gigi. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi fungsionalitas, ergonomis, dan usabilitas DHMD dalam kecemasan pasien selama prosedur perawatan gigi **Metode:** penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan uji fungsional berbasis *Black Box Testing*, uji ergonomi melalui kuesioner skala Likert, dan uji usabilitas menggunakan user *Experience Questionnaire* (UEQ). Penelitian dilakukan di Rumah Sakit Gigi dan Mulut LADOKGI R.E Martadinata pada Januari-Februari 2024, dengan melibatkan 11 pasien berusia 20-58 tahun sebagai responden. **Hasil:** *Dental Hypnosis Monitoring Device* berhasil menampilkan fungsi utama, seperti gelombang otak, visual, dan audio, sesuai harapan ketika digunakan oleh semua responden. Tingkat ergonomi mendapat persentase kelayakan 84,85%, tergolong sangat layak, meskipun masih ada potensi peningkatan pada aspek desain fisik. Sementara itu, uji usabilitas menunjukkan skor "*excellent*" pada hampir semua skala, seperti daya tarik, efisiensi, dan kejelasan, dengan skor kebaruan relatif lebih rendah. **Simpulan:** *Dental Hypnosis Monitoring Device* terbukti dari aspek fungsional, ergonomis, dan kegunaan dapat membantu pengelolaan kecemasan pasien selama perawatan gigi. Penelitian ini merekomendasikan pengembangan lebih lanjut pada aspek inovasi desain dan teknologi untuk meningkatkan pengalaman pengguna.

KATA KUNCI: *Dental hypnosis monitoring device* (DHMD), hipnosis gigi, kecemasan pasien, uji fungsional, uji ergonomis, uji usabilitas

Functional, ergonomic, and usability testing of the dental hypnosis monitoring device: experimental study

ABSTRACT

Introduction: *The Dental Hypnosis Monitoring Device (DHMD) is a tool designed to monitor patients' consciousness levels during dental hypnosis, with the aim of reducing anxiety during dental procedures. This study was conducted to evaluate the functionality, ergonomics, and usability of the DHMD through a series of structured tests. This study aims to evaluate the functionality, ergonomics, and usability of the DHMD in relation to patient anxiety during dental treatment procedures.* ***Methods:*** *The research employed a quantitative approach, with functional testing based on Black Box Testing, ergonomic evaluation utilized a Likert-scale questionnaire, and usability testing was performed using the User Experience Questionnaire (UEQ). The study took place at the LADOKGI R.E. Martadinata Dental and Oral Hospital from January to February 2024, involving 11 patients aged 20–58 years as respondents.* ***Results:*** *The Dental Hypnosis Monitoring Device successfully performed its primary functions, including the display of brainwaves, visual output, and audio features, meeting the expectations of all respondents. The ergonomic assessment yielded a feasibility percentage of 84.85%, classified as highly feasible, though some improvements in physical design are still required. The usability test produced excellent scores across most scales, such as attractiveness, efficiency, and clarity, with a comparatively lower score in novelty.* ***Conclusion:*** *The Dental Hypnosis Monitoring Device has demonstrated functionality, ergonomic suitability, and effectiveness in helping to manage patient anxiety during dental treatments. This study recommends further advancements in design and technology to enhance the user experience.*

KEYWORDS: *Dental hypnosis monitoring device (DHMD), dental hypnosis patient anxiety, functional testing, ergonomic testing, usability testing*

PENDAHULUAN

Sitasi: Muttaqin, Akmal; Yubiliana, Gilang; Suryani, Mira. Uji Fungsional, Ergonomis, dan Usabilitas Dental Hypnosis Monitoring Device: Studi Experimental. Padjadjaran Journal of Dental Researchers and Students. 2025; 9(1): 123-130. DOI: 10.24198/pjdrs.v9i1.60596 Copyright: ©2025 by Padjadjaran Journal of Dental Researchers and Students. Submitted to Padjadjaran Journal of Dental Researchers and Students for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/ 4.0/).

Kecemasan merupakan perasaan takut yang tidak menyenangkan yang disertai dengan meningkatnya kegelisahan dan ketegangan fisiologis serta dianggap sebagai suatu dorongan yang menjadi perantara antara suatu situasi yang mengancam dan perilaku menghindar.[1] Kecemasan berasal dari bahasa Latin anxious dan dari bahasa Jerman, anst, yaitu suatu kata yang digunakan untuk menggambarkan efek negative dan rangsangan fisiologis.[2] Dalam dunia kedokteran gigi, kecemasan dikenal dengan istilah *dental anxiety* yang diartikan sebagai kecemasan terhadap prosedur perawatan gigi.[1] Kecemasan terhadap prosedur perawatan gigi memiliki prevalensi yang cukup tinggi hingga 20%.[3] Hal ini menyebabkan pasien sering menunda untuk melakukan perawatan gigi kecuali pada keadaan darurat, misalnya pada kasus pulpitis reversibel, pulpitis ireversibel, nekrosis pulpa, abses periapikal, dan lain sebagainya[1]. Hal tersebut menyebabkan kesehatan gigi dan mulut menjadi buruk sehingga diperlukannya perawatan gigi yang lebih kompleks.[1] Hipnosis diketahui membantu dan telah banyak digunakan untuk mengobati kecemasan selama perawatan gigi.[4]

Hipnosis adalah penembusan faktor kritis pikiran sadar dan diikuti dengan diterimanya suatu sugesti atau pemikiran tertentu. Sesuai definisinya, hipnosis sejatinya relaksasi pikiran, bukan relaksasi fisik. Relaksasi fisik dapat terjadi, namun tidak selalu terjadi saat individu dalam kondisi hipnosis.[5] Relaksasi fisik tidak dapat digunakan sebagai acuan penentu kondisi dan kedalaman hipnosis. Acuan presisi yang digunakan adalah relaksasi mental.6 Hipnosis juga digunakan di dunia kesehatan sebagai terapi non farmakologis dalam mengatasi masalah mental maupun fisik antara lain depresi, kecemasan, fobia, stres, penyimpangan perilaku mual dan muntah, nyeri, melahirkan. Dalam dunia kedokteran gigi, hipnosis dikenal dengan istilah *dental hypnosis*.

Dental hypnosis adalah suatu cara untuk pemanfaatan hipnosis pada bidang kedokteran gigi dengan melakukan pengontrolan terhadap sistem pikiran manusia. Metode *dental hypnosis* adalah suatu metode dalam menguasai pengaturan alam pikiran manusia oleh operator, sehingga mampu diaplikasikan ke dalam hal-hal yang sifatnya lebih positif.[7] Untuk memastikan pelaksanaan *dental hypnosis* dilakukan dengan tepat, maka diperlukan alat *Dental Hypnosis Monitoring Device.*

Dental Hypnosis Monitoring Device (DHMD) adalah alat yang digunakan untuk memantau kondisi kesadaran pasien saat diberi pengaruh hipnosis.[8] DHMD dapat memonitor tingkat kesadaran pasien dengan memonitor gelombang otak sehingga dokter gigi dapat menentukan tahapan yang akan diberikan kepada pasien.[8] Pada DHMD, terdapat beberapa uji yang dapat dilakukan antara lain, uji fungsional, ergonomis, dan usabilitas.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Yubiliana dkk pada tahun 2021, tentang efektivitas *monitoring device* pada 24 responden menunjukkan bahwa *monitoring device* memiliki hasil efektivitas sebesar 100% dan dikategorikan efektif dengan persentase error 0%[9,10]. Terdapat penelitian yang dilakukan oleh Sabherwal P *et al.*,[11] yang melakukan uji dengan hasil pengurangan rasa sakit selama 12 jam pasca perawatan. Penelitian lain yang dilakukan oleh Rosseaux mendapatkan hasil pengurangan rasa sakit pada pasien yang diberikan *Virtual Reality Hypnosis.*[12]

Meskipun berbagai penelitian telah mengevaluasi efektivitas hipnosis maupun penggunaan teknologi virtual reality dalam mereduksi kecemasan dan nyeri selama prosedur kedokteran gigi, masih terdapat kesenjangan (*gap*) dalam aspek pemantauan objektif real-time terhadap tingkat kesadaran pasien. Sebagian besar pendekatan sebelumnya hanya mengandalkan observasi klinis atau respons verbal pasien. Keunikan (*novelty*) dari perangkat Dental Hypnosis Monitoring Device (DHMD) ini terletak pada kemampuannya mengintegrasikan monitoring gelombang otak (EEG), stimulus audio-visual standar, serta evaluasi ergonomis langsung oleh pengguna. Kombinasi fitur ini memberikan pendekatan baru dalam praktik *dental hypnosis* berbasis bukti.[14,15] Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi fungsionalitas, ergonomis, dan usabilitas DHMD dalam kecemasan pasien selama prosedur perawatan gigi

METODE

Metode dalam penelitian ini merupakan kuantitatif dengan melakukan uji fungsional, ergonomis, dan usabilitas DHMD. Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Gigi dan Mulut LADOKGI R.E MARTADINATA pada bulan Januari – Februari 2024. Pasien berobat gigi yang datang berobat di ke Rumah Sakit Gigi dan Mulut LADOKGI R.E MARTADINATA merupakan populasi dalam penelitian ini. Teknik pengambilan sampel menggunakan konsekutif sampling sehingga, jumlah sampel penelitian ini merupakan pilihan dari total populasi. Kriteria inklusi pada penelitian ini, yaitu 1) pasien berobat gigi (laki atau perempuan), 2) berusia 20-58 tahun, 3) fungsi pendengaran, penglihatan dan kesehatan umum baik, 4) dapat berkomunikasi verbal secara baik, 5) bersedia menjadi subjek penelitian dengan menandatangani surat persetujuan dalam formulir informed consent. Kriteria eksklusi pada penelitian ini, yaitu 1) pasien yang mengalami dental phobia.

Setelah memilih responden untuk penelitian ini didapatkan 11 responden yang berpartisipasi dalam penelitian ini. Pengambilan data menggunakan kuesioner uji ergonomis, uji fungsional, dan uji usabilitas. Uji fungsionalitas dilakukan untuk mengecek semua fungsi yang disyaratkan apakah sudah dapat berjalan/diakomodasi oleh perangkat lunak dengan metode *Black box testing*.[12]

Uji menggunakan metode *Black box testing* adalah pengujian perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji kode atau sisi internal programnya, artinya hanya sisi fungsi, antarmuka, dan alurnya saja yang diuji tanpa menyentuh kode atau script dari perangkat lunak.[13] Uji ergonomis bertujuan untuk menilai, keamanan, dan kenyamanan pengguna dalam menggunakan hasil produk desain yang biasanya menggunakan kuesioner *beta testing*.[14] *Beta testing* adalah sebuah pengujian alat/aplikasi yang dikembangkan dengan melibatkan penggunaan yang sesungguhnya (*real tester*) dengan skala nilai menggunakan skala likert 1-5 lalu, akan dihitung berdasarkan rumus persentase kelayakan.

Uji Usabilitas bertujuan untuk mengukur tingkat pengalaman pengguna terhadap suatu produk yang cepat dengan menggunakan kuesioner UEQ (*User Experience Questionnaire*) yang terdapat 6 skala (*attractiveness, efficiency, perspicuity, dependeability, simulation, dan novelty*) dengan total 26 elemen yang dikategorikan berdasarkan skala-skala pengukuran.[15] Tahap pelaksanaan penelitian ini, yaitu 1) peneliti memberikan informed consent kepada sampel untuk mendapatkan persetujuan ikut serta dalam penelitian, 2) peneliti menyiapkan alat hipnosis monitoring device untuk dipasangkan, 3) peneliti memasangkan alat kepada pasien, 4) peneliti mencatat hasil uji fungsional & usabilitas pada pasien, 5) memberi kuesioner ergonomis kepada pasien, 6) mencatat hasil kuesioner.

HASIL

Berdasarkan uji fungsional, usabilitas, dan ergonomis yang dilakukan pada pasien yang dapat berobat di Rumah Sakit Gigi dan Mulut LADOKGI R.E MARTADINATA pada bulan Januari–Februari 2024 berjumlah 11 orang yang masuk dalam kriteria inklusi. Berukut hasil dari penelitian tiga uji untuk melihat efektivitas *Dental Hypnosis Monitoring Device* (DHMD), sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil uji fungsional

	Output yang diharapkan	Output yang ditampilkan	Hasil
EEG	Menampilkan gelombang otak pada saat induksi	Menampilkan gelombang otak pada saat induksi	Sukses
Visual	Menampilkan tampilan visual pada saat induksi	Menampilkan tampilan visual pada saat induksi	Sukses
Audio	Menampilkan suara pada saat induksi	Menampilkan suara pada saat induksi	Sukses

Berdasarkan hasil tabel 1 bisa dilihat bahwa ketiga pengukuran ini (elektroensefalogram, visual, dan audio) memiliki nilai output yang sama seperti output yang diharapkan. Hal ini menunjukkan bahwa semua responden memiliki hasil sukses pada pengujian seluruh fitur *Dental Hypnosis Monitoring Device.*

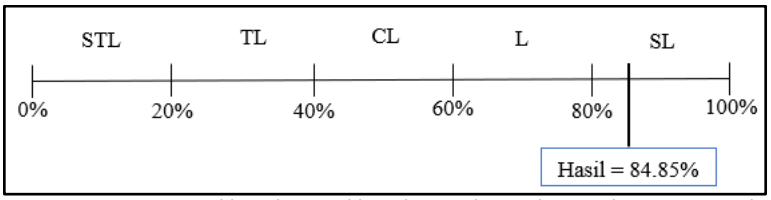
Table 2. Hasil persentase kelayakan ergonomis *dental hypnosis monitoring*

No	Pernyataan	Skor				
		SS	S	CS	TS	STS
1	Apakah Naracoba merasa nyaman ketika menggunakan belt pada *dental hypnosis monitoring device?*	5	6	0	0	0

2	Apakah naracoba merasa nyaman ketika menggunakan *headset* pada *dental hypnosis monitoring device*?	5	5	0	1	0
3	Apakah naracoba merasa pusing ketika menggunakan *dental hypnosis monitoring device*?	1	0	0	6	4
4	Apakah Naracoba mengalami keburaman Ketika menggunakan pada *dental hypnosis monitoring device*?	0	1	1	5	4
5	Apakah naracoba merasa pegal/sakit pada kepala ketika menggunakan *dental hypnosis monitoring device*?	0	1	1	5	4
6	Apakah naracoba merasa pegal/sakit pada leher ketika menggunakan *dental hypnosis monitoring device*?	0	1	0	3	7
	Jumlah	11	14	2	20	19
	Jumlah Skor	51	50	6	78	95
	∑Skor			280		
	Persentase			84,85		

Jumlah skor observasi merupakan jumlah dari skor masing-masing butir pernyataan hasil observasi yang dikalikan bobot skor menurut skala Likert dengan 6 pertanyaan berisi 2 pertanyaan positif dan 4 pertanyaan negatif. Skor positif berbobot skor 5-1 dan negatif dengan skor 1-5. Perhitungan presentase kelayakan Ergonomis dari DHMD yang menggunakan rumus adalah sebagai berikut: $\sum Skor_{observasi}$ = (Jumlah x Skor SS Positif) + (Jumlah x Skor SS Negatif) + (Jumlah x Skor S Positif) + (Jumlah x Skor S Negatif) + (Jumlah x Skor CS Positif) + (Jumlah x Skor CS Negatif) + (Jumlah x Skor TS Positif) + (Jumlah x Skor TS Negatif) + (Jumlah x Skor STS Positif) + (Jumlah x Skor STS Negatif) $\sum Skor_{observasi}$ = (10 x 5) + (1 x 1) + (11 x 4) + (3 x 2) + (2 x 3) + (1 x 2) + (19 x 4) +(19 x 5) $\sum Skor_{observasi}$ = 280.

Perhitungan persentase diatas kelayakan ergonomis dari *Dental Hypnosis Monitoring Device* sebagai berikut: Persentase kelayakan sama dengan ∑ *Observasi* per ∑ Skor yang diharapkan di kali 100%. Persentase kelayakan sama dengan 280 per 330 dikali 100%. Persentase kelayakan = 84,85%, sehingga, total skor untuk kelayakan ergonomis dari *Dental Hypnosis Monitoring Device* dengan jumlah skor observasi yaitu 280 (84,85%) dari skor yang diharapkan adalah 330 (100%). Berdasarkan kriteria kelayakan yang disusun oleh Widoyoko dkk.,[13] hasil persentase kelayakan ergonomis sebesar 84,85% termasuk dalam kategori sangat layak.

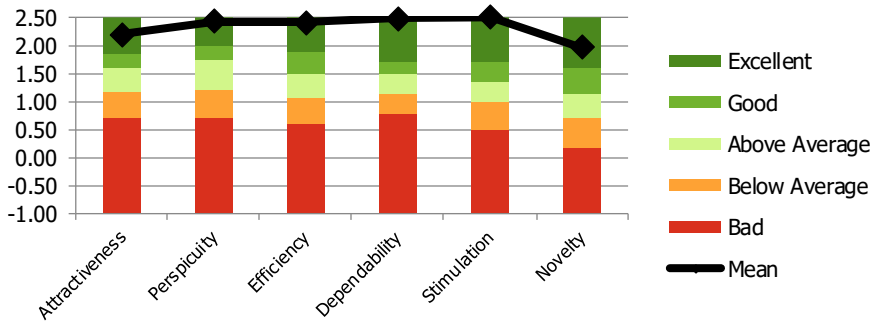


Keterangan: STL= Sangat Tidak Layak, TL= Tidak Layak, CL= Cukup Layak, L= Layak, SL= Sangat Layak

Gambar 1. Skala kategori kelayakan ergonomis *dental hypnosis monitoring device*

Table 3. Hasil uji usabilitas

Scale	*Mean*	*Comparisson to benchmark*	*Interpretation*
Attactiveness	2,20	*Excellent*	*In the rage of the 10% best results*
Perspicuity	2,43	*Excellent*	*In the rage of the 10% best results*
Efficiency	2,41	*Excellent*	*In the rage of the 10% best results*
Dependability	2,48	*Excellent*	*In the rage of the 10% best results*
Stimulation	2,50	*Excellent*	*In the rage of the 10% best results*
Novelty	1,95	*Excellent*	*In the rage of the 10% best results*



Gambar 2. Hasil distribusi pada uji usabilitas

Hasil Tabel 3 didapatkan bahwa *mean* poin *attractive* (Daya Tarik) adalah 2,20 yang dimana pengguna menemukan perangkat ini sangat menarik. Masuknya nilai ini dalam kategori "*Excellent*" serta berada dalam 10% hasil terbaik menunjukkan daya tarik visual dan desain perangkat yang sangat memuaskan. *Perspicuity* (Kejelasan) didapatkan *mean* yaitu 2,43 dimana kejelasan penggunaan perangkat dinilai sangat baik. Skor ini menandakan bahwa pengguna merasa perangkat ini mudah dipahami dan digunakan, tanpa menimbulkan kebingungan.

Mean Efficiency (Efisiensi) didapatkan 2,41 yang dimana efisiensi perangkat dalam memenuhi tujuan pengguna juga dinilai sangat tinggi. Ini menunjukkan bahwa perangkat memungkinkan pengguna mencapai tujuan dengan cepat dan efektif. Tidak hanya itu, *mean dependability* (Dapat diandalkan), *Simulation* (Simulasi), dan *Novelty* (Kebaruan) masing-masing adalah 2,48, 2,50, dan 1,95. Dapat diartikan bahwa keandalan menunjukkan bahwa pengguna merasa perangkat ini bekerja dengan konsisten dan dapat diandalkan selama penggunaan.

Simulasi perangkat ini juga dianggap memberi stimulasi positif bagi pengguna. Hal ini menandakan bahwa pengguna merasakan perangkat ini menarik dan tidak membosankan untuk digunakan. Tidak hanya itu, kebaruan perangkat ini sangat baik menunjukkan bahwa perangkat ini dipandang inovatif atau menawarkan sesuatu yang baru, yang menarik bagi penggunaan.

Tabel 4. Nilai interval kepercayaan keenam skala UEQ

	Confidence intervals (p=0,05) per scale					
Scale	***Mean***	***Std. Dev.***	***N***	***Confidence***	***Confidence***	***Interval***
Attractiveness	2,197	0,515	11	0,305	1,892	2,502
Perspicuity	2,432	0,337	11	0,199	2,223	2,631
Efficiency	2,409	0,392	11	0,231	2,178	2,641
Dependability	2,477	0,467	11	0,276	2,201	2,753
Stimulation	2,500	0,536	11	0,317	2,183	2,817
Novelty	1,955	0,907	11	0,536	1,419	2,419

Tabel 4 hasilnya menunjukkan bahwa semua skala UEQ memiliki rerata dalam rentang positif (di atas 1,0). Namun, skala *Novelty* memiliki persepsi paling rendah dibandingkan dengan skala lainnya. Interval kepercayaan yang diberikan menunjukkan tingkat konsistensi data, di mana interval lebih sempit seperti pada *Perspicuity* menandakan persepsi pengguna yang lebih seragam.

PEMBAHASAN

Berdasarkan uji fungsional, perangkat ini menunjukkan kinerja yang konsisten dengan hasil EEG, visual, dan audio yang stabil tanpa variasi antar responden, menunjukkan bahwa perangkat berfungsi sesuai tujuan dalam memonitor pasien selama hipnosis. Alat ini menunjukkan bahwa perangkat berhasil mempertahankan kondisi relaksasi dan tingkat hipnosis yang diinginkan, dengan penilaian dari ahli menunjukkan keberhasilan efektivitas mencapai 100% selama sesi hipnosis.[10] Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Yubiliana dkk.,[5] tahun 2021, bahwa menggunakan metode *Quantitative Electroencephalography* (Q-EEG) untuk menunjukkan perubahan aktivitas gelombang otak selama praktik hipnosis gigi. Hasilnya menunjukkan bahwa *dental hypnosis* berhasil

menurunkan aktivitas beta pada gelombang otak, yang dikaitkan dengan kondisi relaksasi, dan meningkatkan gelombang theta dan alpha, yang menunjukkan respons terhadap kondisi hipnosis. Selain itu, hipnosis sebagai metode efektif untuk mengurangi kecemasan dan fobia gigi, memperkuat manfaat hipnosis untuk relaksasi dan kontrol kecemasan pada prosedur gigi.[13]

Penelitian ini didapatkan bahwa kelayakan ergonomis dari *Dental Hypnosis Monitoring Device* yang mencakup kenyamanan dan ketidaknyamanan fisik selama penggunaan berada di kategori sangat layak. Skor total sebesar 280 dengan persentase kelayakan 84,85% mencerminkan bahwa perangkat ini memiliki potensi ergonomis yang baik. Salah satu indikator utama untuk menilai kelayakan ergonomis perangkat ini adalah kenyamanan. Sebagian besar responden memberikan ulasan positif tentang penggunaan perangkat, terutama terkait distribusi berat dan dukungan fisik yang tidak menempatkan beban yang berlebihan pada leher dan kepala.

Perangkat ini tidak menimbulkan efek samping kognitif yang signifikan selama penggunaan, seperti yang ditunjukkan pada pertanyaan yang berkaitan dengan rasa pusing dan keburaman penglihatan. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Zvereva dkk.,[14] perangkat medis yang dibuat dengan mempertimbangkan ergonomi memiliki kecenderungan untuk membuat pasien merasa lebih nyaman saat menggunakannya, terutama selama periode waktu yang lama.

Responden tidak melaporkan ketidaknyamanan fisik, seperti rasa pegal pada kepala dan leher. Penelitian oleh Pejčić *et al.*,[15] menunjukkan bahwa desain ergonomis yang mendukung postur alami tubuh untuk mencegah ketegangan otot sangat penting.[15] Ini adalah fitur yang berhasil diterapkan pada perangkat pengawasan hipnosis gigi. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa *Dental Hypnosis Monitoring Device* memiliki potensi yang besar sebagai perangkat yang mudah digunakan dan ergonomis. Dengan beberapa perbaikan kecil pada desain fisik, perangkat ini dapat dioptimalkan untuk memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik dan mendukung lebih banyak aplikasi klinis.

Evaluasi dari aspek usabilitas menunjukkan bahwa perangkat ini efektif dan efisien dalam memfasilitasi hipnosis untuk pasien dengan tingkat kecemasan yang tinggi. Skor tinggi pada skala *attractiveness, perspicuity, efficiency, dependability, stimulation,* dan *novelty* menandakan bahwa perangkat ini diterima dengan baik oleh pengguna dan berpotensi mempercepat prosedur dengan mengurangi kecemasan tanpa perlu intervensi farmakologis tambahan.[16] Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Kusmayanti dkk, perangkat pemantauan hipnosis gigi yang dikembangkan di Universitas Padjadjaran.[10] Hasilnya menyimpulkan bahwa perangkat ini secara efektif memantau gelombang otak pasien, menunjukkan bahwa perangkat tersebut berhasil dalam memfasilitasi hipnosis selama prosedur gigi.

Uji coba acak yang dilakukan Lahtia dkk.,[17] menunjukkan bahwa relaksasi menggunakan realitas virtual jangka pendek dapat secara efektif mengurangi kecemasan gigi pra-operasi. Hal ini menyoroti kemungkinan intervensi non-farmakologis seperti realitas virtual atau hipnosis untuk mengelola kecemasan dalam pengaturan perawatan gigi. Analisis data dari tabel UEQ (*User Experience Questionnaire*) mencerminkan kualitas pengalaman pengguna berdasarkan enam skala utama, yaitu *Attractiveness, Perspicuity*, *Efficiency*, *Dependability*, *Stimulation*, dan *Novelty*. Setiap skala dinilai berdasarkan rata-rata (*mean*), deviasi standar, dan interval kepercayaan (*confidence interval*) pada tingkat kepercayaan 95% (p=0,05). Hal ini sesuai dengan temuan penelitian oleh Kusmayanti dkk, di mana perangkat ini mencapai efektivitas 100%.[10]

Namun, skala Novelty (1,955) cukup rendah, menunjukkan bahwa meskipun perangkat ini inovatif, pengguna mungkin menganggap teknologi ini tidak berbeda atau unik dari alat pengawasan lain yang pernah responden gunakan. Han dkk.,[18] meneliti bagaimana pengembangan teknologi monitoring berbasis realitas virtual (VR) dapat membantu pasien mengurangi kecemasan. Hasilnya menunjukkan bahwa melibatkan teknologi imersif dapat membuat pengguna merasakan pengalaman baru dan unik, tetapi itu memerlukan desain yang sangat mudah dipahami untuk membuatnya mudah digunakan.

Menunjukkan pengaruh terhadap kecemasan pasien selama perawatan adalah bagian penting dari keberhasilan perangkat ini. Dengan membantu dokter memahami kondisi pasien secara *real-time*, alat ini membantu mengurangi kecemasan pasien. Penelitian yang dilakukan Impellizzeri dkk.,[19] tentang aplikasi digital di bidang kedokteran gigi, seperti

Aplikasi Pengawasan Gigi, menunjukkan bahwa perangkat yang terus diawasi dapat meningkatkan akurasi dan efisiensi diagnosis dan perawatan gigi.[19]

Dental Hypnosis Monitoring Device dapat meningkatkan kualitas perawatan gigi, terutama untuk pasien yang sangat cemas. Alat ini tidak hanya efektif tetapi juga disukai pengguna, menurut skala evaluasi UEQ. Namun, masih ada ruang untuk pengembangan lebih lanjut, terutama dalam hal inovasi yang lebih menarik, seperti menggabungkan teknologi VR atau AI untuk memberikan pengalaman pengguna yang lebih unik. Untuk mengetahui dampak jangka panjangnya terhadap kualitas hidup pasien, penelitian tambahan diperlukan.[20]

SIMPULAN

Dental Hypnosis Monitoring Device, yang berfungsi untuk memantau pasien selama hipnosis dengan menggunakan data EEG, visual, dan audio, telah terbukti berfungsi sesuai tujuannya. Berdasarkan hasil uji kelayakan, perangkat ini dinilai layak digunakan, meskipun diperlukan peningkatan untuk meningkatkan kenyamanan penggunanya. Selain itu, uji usabilitas menunjukkan bahwa perangkat ini efektif dan efisien dalam memfasilitasi proses hipnosis, terutama bagi pasien dengan tingkat kecemasan yang tinggi, sehingga memberikan kemudahan dalam proses terapi. Implikasi penelitian ini, secara klinis dental hypnosis monitoring device dapat menjadi alat bantu standar menangani kecemasan pasien, di dalam bidang Pendidikan sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa kedokteran gigi mengenai pendekatan interdisipliner antara teknologi, hipnosis, dan neurosains. Implikasi teknologi: Hasil penelitian dapat menjadi peluang pengembangan lanjutan DHMD berbasis teknologi realitas virtual (VR), Artificial Intelligence (AI), atau integrasi biofeedback real-time untuk meningkatkan personalisasi terapi.

Kontribusi Penulis: Konseptualisasi, G.Y dan M.S ; metodologi, G.Y dan M.S ; perangkat lunak, A.M dan M.S ; validasi, G.Y dan M.S ; analisis formal, A.M ; investigasi, G.Y dan M.S ; sumber daya, A.M ; kurasi data, A.M ; penulisan—penyusunan draft awal, A.M ; penulisan-tinjauan dan penyuntingan, G.Y dan M.S ; visualisasi, G.Y ; supervisi, G.Y dan M.S ; administrasi proyek, A.M ; perolehan pendanaan, A.M Semua penulis telah membaca dan menyetujui versi naskah yang diterbitkan.
Pendanaan: Peneliti tidak menerima dana dari pihak luar
Persetujuan Etik: Penelitian ini dilaksanakan sesuai dengan deklarasi helsinki, dan telah disetujui oleh Komisi Penelitian Kesehatan RUMKITAL dr MINTOHARDJO Jakarta dengan B/45/EC/LKS/I/RSMTH/2024 tanggal 13/12/23
Pernyataan Persetujuan Data: Persetujuan data dapat diperoleh melalui email korespondensi penulis
Pernyataan Ketersediaan Data: Ketersediaan data dapat diperoleh melalui email korespondensi penulis
Konflik Kepentingan: Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan

DAFTAR PUSTAKA

1. Putu N, Agustiari F, Ratna P, Giri K, Vembriati N. Gambaran tingkat kecemasan terhadap prosedur perawatan gigi pada mahasiswa di berbagai Program Studi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. B Dent J. 2018;2(2)
2. Lundh LG. The role of experiential avoidance in explaining the relation between dental anxiety and perceived ability to cope. Journal of Anxiety Disorders. 2016;41:74–81. https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2016.03.008
3. Agustiari NPF, Giri PRK, Vembriati N. Gambaran tingkat kecemasan terhadap prosedur perawatan gigi pada mahasiswa di berbagai Program Studi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. Bali Dent J. 2018;2(2):105–10.
4. da Silva APG, dos Santos Silva C, Martins CC, Paiva SM. Prevalence of dental anxiety in children and adolescents worldwide: A systematic review and meta-analysis. Clinical Oral Investigations. 2022;26(4):3423–35. https://doi.org/10.1007/s00784-021-04284-y.
5. Yubiliana G, Putra R, Abdurrochman A. Q-EEG map of parietal and frontal lobes out of brain waves recording during dental hypnosis practice. Padjajaran J Dent. 202;33(3).
6. Ritonga PT, Hutabarat NI, Nainggolan DR. Penyuluhan Dan Simulasi Pada Ibu Hamil Dalam Self Hypnosis Masa Pandemi Covid 19 Wilayah Kerja Puskesmas Hutabaginda Tahun 2021. J Mitra Prima. 2022;4(1).
7. Kartika Y, Susanti T, Ridwan R. Penerapan Metode Hypnoteaching Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa SMP PGRI 2 Kota Jambi. UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi; 2022.
8. Nurhanifah A, Yubiliana G, Iskandarsyah A. Efektivitas elektif dental hypnosis dalam meningkatkan kemampuan praktik dental hypnosis mahasiswa preklinik kedokteran gigi. The effectiveness of dental hypnosis elective in improving the ability of dental hypnosis practice in preclinical dentist. J Ked Gigi Univ Padj. 2020;32(3):178.
9. Malik NQ, Fauzan NH, Putri A, Abdurrochman A, Km JRBS. Dental Hypnosis Monitoring Device. Vol. 03, Jurnal Ilmu dan Inovasi Fisika). 2019. p. 1–4
10. Kusmayanti S, Yubiliana G, Abdurrochman A, Ramdani ML, Fauzan NH. Effectiveness test of dental hypnosis monitoring device. Padj J Dent . 2021;33(1):26.
11. Sabherwal P, Kalra N, Tyagi R. Hipnosis dan relaksasi otot progresif untuk ansiolisis dan pengendalian nyeri selama prosedur pencabutan pada anak usia 8–12 tahun: uji coba terkontrol acak. Eur Arch Paediatr Dent. 2021; 22, 823–32.

https://doi.org/10.1007/s40368-021-00619-0
12. Rousseaux F, Panda R, Toussaint C, Bicego A, Niimi M, Faymonville ME, et al. Virtual reality hypnosis in the management of pain: Self-reported and neurophysiological measures in healthy subjects. Europ J Pain (United Kingdom). 2023; 27(1): 148-162. https://doi.org/10.1002/ejp.2045.
13. Wolf TG, Schläppi S, Benz CI, Campus G. Efficacy of Hypnosis on Dental Anxiety and Phobia: A Systematic Review and Meta-Analysis. Brain Sci [Internet]. 2022 May 1 [cited 2024 Nov 10];12(5). https://doi.org/10.3390/brainsci12050521
14. Zvereva TN, Babichuk A V. Assessment of ergonomics of a long-term ECG monitoring device. Complex Issues of Cardiovascular Diseases [Internet]. 2021 [cited 2024 Nov 19];10(1):97–102. https://doi.org/10.17802/2306-1278-2021-10-1-97-102
15. Pejčić N, Petrović V, Dimitrijević-Jovanović N, Rakić M, Đurić-Jovičić M, Poštić S, et al. Ergonomics problems in dental profession-dentists working position. Balkan Journal of Dental Medicine [Internet]. 2022 [cited 2024 Nov 19];26(3):154–60. DOI: http://dx.doi.org/10.5937/bjdm2203154P
16. Silva J, Silva J, Souza L, Sá-Caputo D, Cortez C, Paineiras-Domingos L, et al. Effectiveness of hypnosis on pain and anxiety in dentistry: Narrative review. American J Clin Hypnosis. 2022;65:87–98. https://doi.org/10.1080/00029157.2021.2005528
17. Lahti S, Suominen A, Freeman R, Lähteenoja T, Humphris G. Virtual Reality Relaxation to Decrease Dental Anxiety: Immediate Effect Randomized Clinical Trial. JDR Clin Trans Res [Internet]. 2020 Oct 1 [cited 2024 Nov 10];5(4):312–8. DOI: https://doi.org/10.1177/2380084420901679
18. Han T, Xiao H, Shen T, Xie Y, Zhu Z. A Virtual Reality Dental Anxiety Mitigation Tool Based on Computerized Cognitive Behavioral Therapy. In: Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics) [Internet]. Springer; 2020 [cited 2024 Nov 19]. p. 385–98.
19. Impellizzeri A, Horodinsky M, Barbato E, Polimeni A, Salah P, Galluccio G. Dental Monitoring Application: It is a valid innovation in the Orthodontics Practice? Clinica Terapeutica [Internet]. 2020 Jun 1 [cited 2024 Nov 19];171(3):E260–7. DOI: https://doi.org/10.7417/CT.2020.2224
20. Valente M, Milani A, Teti G, et al. Hypnosis in dentistry: A narrative review of the literature. Medicina (Kaunas). 2019;55(9):489. https://doi.org/10.3390/medicina55090489