



REVIEW EMOTIV PADA PENGAMATAN MOOD AFEK TERHADAP DESAIN INTERIOR RUANG ISOLASI COVID

Emotiv Review On Mood Affective Observations On The Interior Design Of Covid Isolation Rooms

| Received December 21th 2022 | Accepted January 21th 2023 | Available online January 31th 2023 |

| DOI 10.56444/sarga.v17i1.405 | Page 38 - 47 |

Ridha Wahyutomo^{1*}, Prasasto Satwiko²

drridhowahyutomo@gmail.com; Universitas Katholik Soegijapranata; Semarang, Indonesia^{1*}

satwiko@mail.uajy.ac.id; Universitas Atma Jaya Yogyakarta; Indonesia²

ABSTRAK

Meningkatkan angka kejadian COVID-19 telah memberikan arahan bagi rumah sakit untuk mengadakan ruang rawat inap isolasi. Perhatian pada ruang isolasi di rumah sakit, terutama terkait desain dan juga fungsi *mental healing* bagi pasien. Di sisi lain masih ada hal yang belum banyak digali terkait pengamatan fungsi jiwa mood dan afek melalui pendekatan non psikiatri atau pendekatan fisiologi. Emotiv dipergunakan sebagai alat pengamatan fisiologi otak berbasis, sistem EEG (Electroencephalography). Emotiv menerapkan metode perekaman, aktifitas gelombang kelistrikan otak tanpa invasi jaringan, yaitu pemasangan elektroda pada permukaan kulit kepala. Gelombang kelistrikan ini muncul seiring aktivitas sel-sel otak. Secara keseluruhan, tujuan dari penulisan ini adalah untuk memberikan penjelasan teoritis mengenai perangkat emotive untuk konteks penelitian dan eksperimen terkait mood dan afek pasien saat mendapatkan perawatan inap di ruang isolasi COVID-19. Penulisan ini merupakan review literatur dengan menggunakan beberapa sumber Pustaka serta hasil penelitian terkait alat EEG, alat emotiv, dan fungsi jiwa mood dan afek. Semua sumber literatur akan disimpulkan dan disusun secara teoritis. Hasil yang akan diharapkan adalah penjelasan secara teoritis yang berurutan dan jelas terkait pemanfaatan emotiv pada pengamatan mood afek terhadap desain interior ruang isolasi.

Kata kunci: Emotiv, Mood, Afek, Desain, Ruang Isolasi

ABSTRACT

The increasing number of cases of COVID-19 has given directions for hospitals must have isolation inpatient rooms. Attention to isolation rooms in hospitals, especially regarding the design and function of mental healing for patients. On the other hand, there are still not many things related to the observation of the soul, mood and affect through non-psychiatric or physiological approaches. Emotiv is used as a physiological brain observation tool based on the EEG (Electroencephalography) system. Emotiv applies the method of brain electric wave activity without the network, namely the installation of electrodes on the surface of the scalp. These electrical waves appear with the activity of brain cells. Overall, the purpose of this paper is to provide a theoretical explanation of emotional devices for the context of research and experiments related to mood and affective patients when receiving treatment in the COVID-19 isolation room. This writing is a literature review using several literature sources as well as research results related to EEG tools, emotive tools, and mood and affective mental functions. All literature sources will be compiled and compiled theoretically. The expected result is a theoretical explanation of and explaining the use of emotions in observing the affective mood of the isolation room interior design.

Keywords: Emotive, Mood, Affective, Design, Isolation Room

PENDAHULUAN

Respon manusia dalam mensikapi suatu desain ruangan terwujud dalam bentuk emosi. Akan tetapi emosi sendiri merupakan fungsi jiwa yang untuk mewujudkan secara fisik membutuhkan piranti pemanfaatan teknologi berbasis komputer. Dari sinilah muncul teknologi The Brain-Computer Interface (BCI) yaitu sistem yang menerjemahkan pola aktivitas otak pengguna ke dalam pesan atau perintah untuk aplikasi interaktif. Perangkat pemeriksaan yang berdasarkan konsep BCI ini adalah EEG (Electroencephalography), yang telah memiliki bentuk rancangan lebih ringkas, nirkabel, dan lebih murah namun tetap memiliki fungsi yang sama, yang diberi nama Emotiv (Emotiv, 2022a; Emotiv, 2022b).

Dengan memanfaatkan Emotiv maka hal-hal terkait sistem saraf pusat, khususnya otak, akan dapat dilacak aktivitasnya, dilakukan perekaman terhadap aktivitas otak tersebut saat mendapatkan stimulasi baik itu stimulasi indera penglihatan (visual) dan perangsangan indera pendengaran.

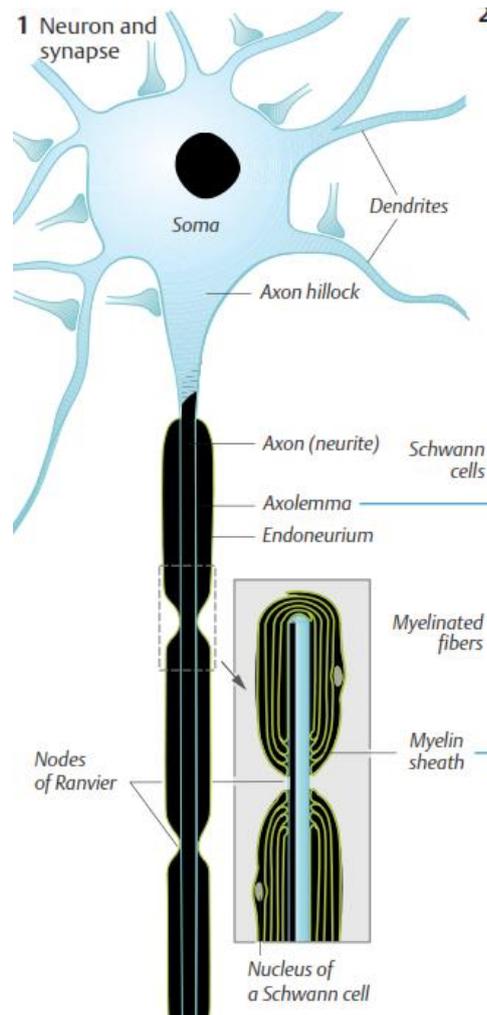
Khususnya indera penglihatan, akan berkaitan dengan desain ruangan isolasi COVID-19, dimana pasien akan melihat langsung desain ruangan yang ditempati dan memunculkan emosi berupa mood dan afek yang dapat diukur menggunakan Emotiv.

Martina Zabcikova dkk dalam penelitiannya membahas kualitas sinyal dan fungsi perekaman menggunakan Emotiv. Dalam eksperimen ini ada empat peserta sebagai probandus, dimana setiap peserta mendapatkan stimulasi visual (penglihatan), auditori (pendengaran), dan visual auditori. Dalam kesimpulannya, aplikasi Emotiv memiliki kemampuan dalam pengukuran sinyal otak. Meskipun dalam penelitian ini tidak mengamati mood dan afek dari para probandus terkait obyek yang ditunjukkan pada mereka, namun dapat menjadi rujukan penulisan manuskrip ini yang membahas terkait alat Emotiv, mood-afek, serta desain yang mempengaruhi (Zabcikova, 2019).

REVIEW LITERATUR

Sistem Saraf Pusat

Sistem saraf pusat seringkali disebutkan hanya otak saja, walaupun benar namun secara anatomi mencakup otak melanjut ke medulla spinalis atau sumsum tulang belakang. Otak sendiri bisa disebut sebagai organ pusat dari sistem yang terdiri atas dua belahan yang disebut hemisfer kanan dan hemisfer kiri. Di setiap hemisfer ada lapisan tipis berwarna abu-abu atau substansia grisea yang dinamakan korteks serebri. Substansia grisea merupakan daerah yang terdiri dari badan sel saraf (neuron) beserta dendritnya yang memiliki fungsi menangkap rangsangan dalam bentuk impuls, misalnya rangsangan visual, dan menghantarkannya ke akson yang merupakan bagian neuron yang berfungsi menghantarkan impuls dari akson ke sel neuron yang lain menuju saraf pusat yang nanti akan direpson menjadi suatu tindakan atau gerakan.

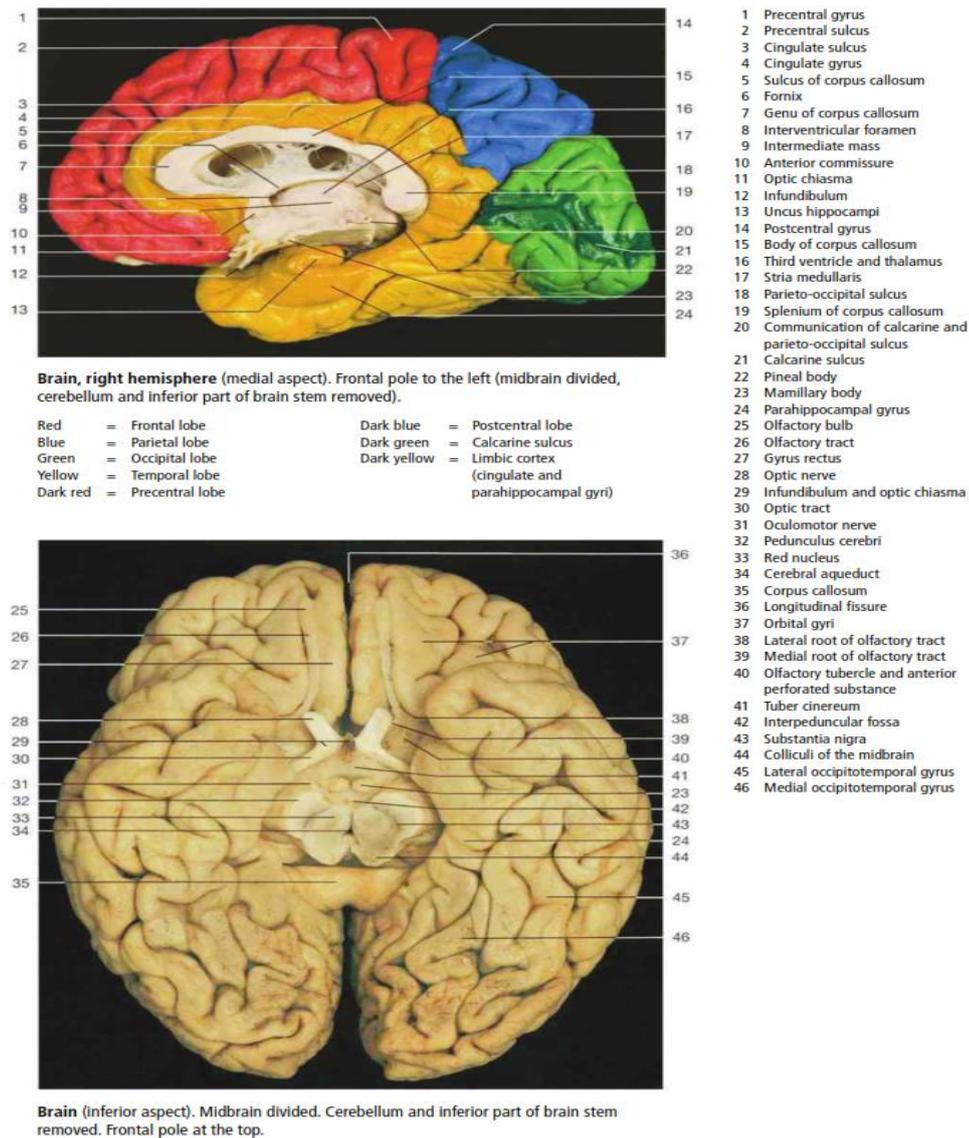


Gambar 1. Penampang sel saraf
Sumber: Silbernagl & Despopoulos, 2015

Di susunan sistem saraf pusat tersebut ada anyaman saraf yang tersusun kompleks dengan fungsi pengaturan alam bawah sadar, pengaturan emosi, pengendalian gerak terkendali, fungsi kesadaran atas diri dan lingkungan, serta fungsi kognitif luhur yang berupa proses berpikir, menilai dan mengingat.

Otak terdiri dari berbagai daerah fungsional, ada daerah motorik, sensorik, dan bahasa. Akan tetapi ketiga daerah tersebut hanya menyusun setengah dari korteks serebri total. Daerah di luar itu disebut daerah asosiasi, yang terlibat dalam fungsi luhur yaitu fungsi pemenuhan jasmani dan rohani. Terdapat tiga daerah asosiasi yaitu korteks asosiasi prafrontal, korteks asosiasi parietal-temporal-oksipital, dan korteks asosiasi limbik.

Secara anatomi, korteks asosiasi limbik terletak berbatasan dengan lobus temporalis. Daerah ini terutama berkaitan dengan emosi dan memori atau ingatan (Rohen et al., 2011; Silbernagl & Despopoulos, 2015; Guyton & Hall, 2006).



Gambar 2. Struktur sistem limbik dan hemisfer pada otak
Sumber: Rohen et al., 2011

Mood Afek

Pengaturan emosi dalam sistem saraf pusat ini juga merupakan pengaturan dalam fungsi jiwa. Akan tetapi emosi ini akan dibedakan dalam dua istilah meskipun pada umumnya memiliki pengertian yang disebut "alam perasaan". Pertama adalah istilah emosi itu sendiri berarti suatu corak perasaan yang sifatnya dapat meningkat dan mereda, serta dapat terjadi dalam waktu yang relatif pendek. Emosi ini dapat murni kejiwaan, namun dapat pula menjalar ke manifestasi fisik, misalnya adanya kenaikan tekanan darah saat marah, keluarnya keringat yang berlebihan di saat seseorang gugup, penyempitan pembuluh darah di area muka sehingga wajah menjadi pucat saat ketakutan. Yang kedua adalah afek atau suasana perasaan individu yang bersifat lebih menetap dan menyesuaikan lingkungan, misalnya di lingkungan nyaman maka seseorang akan senang. Dari fakta-fakta tersebut tampak peran kinerja sistem limbik dalam segala aspek emosi (Sadock & Sadock, 2007; Semple & Smyth, 2013).

Pada pasien di rumah sakit, khususnya ruang di unit isolasi, kondisi fisik rumah sakit dalam hal ini desain yang baru ditemui dan belum teradaptasi dengan pasien akan dinilai asing dan

akhirnya membawa pasien dalam kondisi stres. Misalnya, ruang rawat isolasi yang berisi beberapa tempat tidur dapat dianggap pasien sebagai reduksi privasi dan munculnya kebisingan dari pasien lain ataupun semakin banyaknya alat medis yang menghasilkan bunyi. Bilapun pasien diletakkan di ruang isolasi sendiri maka potensi stressor masih ada terkait perasaan dikucilkan (Lorant et al, 2021).

Emotiv

Brain Computer Interface (BCI) atau interaksi otak dan komputer merupakan perangkat elektronik komunikasi berdasarkan prinsip kerja EEG (Electroencephalography). Ada dua macam perangkat ini, invasif dengan penanaman elektroda ke dalam otak dan non invasif yang menempelkan elektroda ke kulit kepala.

Salah satu produk yang dikembangkan dan mendapatkan pengakuan dengan populasi yang cukup banyak digunakan adalah produk bernama Emotiv. Sebagai produk yang lebih murah dari EEG, ringkas, dan memiliki teknologi nir kabel, Emotiv tentunya memiliki fitur yang tidak selengkap EEG, sebagai contoh adalah jumlah elektrodanya yang terdiri atas 14 panel elektroda. Hal ini jauh berbeda dengan EEG yang memiliki 64 elektroda. Alat inilah yang nantinya dapat dipergunakan untuk mengamati fungsi jiwa mood dan afek (Emotiv, 2022a; Emotiv, 2022b).



Gambar 3. Emotiv dengan 14 elektroda
Sumber: Emotiv. 2022a

Desain Interior Ruang Isolasi COVID-19

Menurut Francis D.K. Ching dalam buku ilustrasi desain interior, desain interior adalah merencanakan, menata, dan merancang ruang dalam bangunan. Desain interior adalah karya arsitek desainer yang khusus menyangkut bagian dalam dari suatu bangunan, bentuk-bentuknya sejalan perkembangan ilmu dan teknologi yang dalam proses perancangan selalu dipengaruhi unsur-unsur geografi setempat dan kebiasaan-kebiasaan social yang diwujudkan dalam gaya-gaya kontemporer. Elemen-elemen desain interior membentuk sebuah ruang yang dapat memisahkan ruang dalam dari ruang luar (Ching, 2014; Wang, 2016; Ståhlberg, 2019).

Desain, material, dan konstruksi permukaan yang terdapat di ruang isolasi sangat menentukan dalam pencegahan infeksi.

Tujuan pengaturan tersebut:

- a. Memudahkan pembersihan;
- b. Minimalisasi debu;

- c. Minimalisasi area yang memungkinkan kontaminasi pada pasien,
- d. Memberikan kenyamanan pada pasien.

Yang diharapkan dari desain interior:

- a. Permukaan kedap air tanpa celah dari beberapa bahan seperti vinyl dan epoxy.
- b. Lantai dan dinding dilapisi vinyl yang tahan lama dan mudah dibersihkan. Pemasangan karpet pada lantai tidak diperkenankan karena mempersulit pembersihan.
- c. Meminimalisasi permukaan horisontal.
- d. Dinding harus dijaga dan segera diperbaiki jika ada kerusakan akibat gesekan dengan tempat tidur ataupun peralatan yang dapat berpindah-pindah.
- e. Tirai yang mudah dibersihkan dan tidak menyimpan debu.

(Pedoman Teknis Ruang Isolasi, 2015)

METODE

Metode yang dipakai pada penulisan ini adalah studi literatur. Proses yang dijalankan dalam metode ini diawali dengan mengumpulkan dan membaca berbagai literatur mengenai sistem saraf pusat dalam hal ini otak terutama terkait fungsi luhur, kemudian literatur psikiatri terkait fungsi jiwa mood afek, bahan-bahan terkait alat Emotiv dan desain interior rumah sakit. dilakukan sebagai dasar dalam penelitian ini. Dari proses tersebut akan tersusun dasar teori yang akan menjadi pijakan dalam penelitian selanjutnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari aspek desain bangunan, rumah sakit merupakan bangunan yang dibangun dengan detail yang harus memenuhi berbagai persyaratan. Pemenuhan terhadap ketentuan bangunan rumah sakit yang ideal tersebut dalam rangka memenuhi tujuan pelayanan rumah sakit terkait aspek peningkatan kesehatan (promotif), pencegahan penyakit (preventif), penyembuhan penyakit (kuratif) dan pemulihan kesehatan (rehabilitatif). Kekurangan dalam kelengkapan persyaratan tersebut akan memberikan dampak negatif terhadap kualitas pelayanan yang timbul dari kinerja yang menurun sehingga menurunkan kepuasan pasien dan mempengaruhi fungsi jiwa baik tenaga kesehatan, staf non kesehatan, pengunjung, maupun pasien yaitu fungsi jiwa mood afektif (Ghalehnoei et al., 2022).

Sumber keilmuan yang berasal dari berbagai penelitian menunjukkan pentingnya mempertimbangkan aspek psikis pasien dalam melakukan desain bangunan rumah sakit. Penelitian dari University of British Columbia menunjukkan 205 pasien yang merupakan ibu bersalin diletakkan dalam kamar rawat inap single room, mengalami perkembangan baik. Kamar ini memiliki fasilitas jendela yang dapat melihat panorama luar, perabot dari kayu maple, kamar mandi dengan bak mandi, dinding dengan peredam suara, dan tersedia ruang untuk keluarga yang mendampingi (Janssen et al., 2000).

Penelitian pada 177 pasien dengan berbagai diagnosa rawat inap di rumah sakit Alabama Amerika Serikat membagi dua kelompok pasien yaitu pasien-pasien di ruang rawat biasa dan ruang rawat yang telah mengalami perombakan pada desainnya. Kamar dengan desain biasa tersedia tempat tidur khas rumah sakit yang berbahan material logam, kursi duduk keluarga, ruangan polos tanpa ornamen karya seni, kamar berukuran lebih kecil, dan tingkat kebisingan

tidak ada peredaman. Di pihak lain, kamar yang disediakan telah mengalami renovasi dengan konsep desain hotel dengan perabot kayu, lantai dilapisi karpet, desain kamar crown moulding, dan kamar mandi berlapis ubin keramik. Dalam penelitian ini didapatkan persepsi pasien atas pelayanan dokter lebih baik pada pasien di ruangan yang diberikan dekorasi. Sedangkan pada penilaian terhadap perawat, kedua kelompok tidak ada perbedaan signifikan meskipun penilaian positif lebih banyak dari pasien-pasien di ruang berdekorasi. Adapun penilaian pada staf non tenaga kesehatan dan makanan bagi pasien juga mendapatkan respon positif lebih tinggi dari pasien-pasien di ruang yang telah didekorasi (Swan et al., 2003).

Meskipun penelitian-penelitian sejenis menitik beratkan pada pasien, namun hal ini juga merupakan aspek psikologis tenaga kesehatan maupun staf non medis di rumah sakit.

Berangkat dari hal inilah maka kualitas keindahan interior ataupun desain sangat mempengaruhi fungsi jiwa mood dan afektif yang disimpulkan dapat mempengaruhi proses perbaikan klinis pasien dengan jalur visual dan masuk ke dalam sistem saraf pusat untuk meredakan kecemasan dan depresi (Dinis et al., 2013; Suess & Mody, 2018).

Penataan desain ini juga meliputi ruang isolasi yang dikhususkan untuk pasien-pasien dengan diagnosa COVID-19. Pandemi yang datang secara mendadak telah mendorong pembuatan ruang isolasi di berbagai rumah sakit secara cepat untuk merespon kebutuhan pasien khusus COVID-19. Dari sisi tenaga kesehatan, perjalanan penyakit yang belum diketahui secara lengkap menyulitkan penanganan holistik yang dituju. Hal ini bertambah dengan ketidakmampuan fasilitas kesehatan memberikan alat pelindung diri dan vaksin yang masih dalam proses penyempurnaan. Terpaparnya tenaga kesehatan dan kematian di antara tenaga kesehatan juga menambah kecemasan. Begitu pula di sisi pasien, kecemasan serupa terjadi terkait diagnosis COVID-19 yang dipahami sebagai ancaman hidup. Kondisi ini dapat diperberat dengan desain ruang isolasi yang bertujuan pembatasan interaksi dengan manusia lain, sehingga visual yang menangkap desain ruang akan sangat terpengaruh (Siddiqui et al., 2015; Lorant et al., 2021; Aggar et al., 2022; Ernawati et al., 2022).

Penting bagi penyelenggara pelayanan kesehatan mengetahui keadaan mood dan afektif setiap individu yang saling berinteraksi di dalam fasilitas tersebut. Proses penggalian informasi terkait kondisi mood dan afektif yang ada di rumah sakit selama ini berbentuk kuisioner ataupun metode wawancara psikiatri. Metode-metode ini akan memunculkan pertanyaan-pertanyaan yang spesifik dan dinilai berdasarkan skala. Dengan sifatnya yang subyektif maka tidak menutup peluang terjadinya bias yang besar, oleh karena itu dibutuhkan pemeriksaan yang lebih obyektif dan terukur. Berangkat dari kajian tersebut maka pemanfaatan teknologi muncul sebagai pendeteksi mood dan afektif yang muncul dari respon fisiologi tubuh. Wajah dan suara merupakan titik fisiologi terkait mood afektif yang paling sering diamati. Pengamatan ini membutuhkan beberapa ketentuan seperti kejujuran dalam ekspresi, pencahayaan yang cukup agar penilai mudah mengamati, dan lingkungan yang kedap atau minimal kebisingan (Frasson, 2007; Samara et al., 2019).

Pengamatan fisiologi lain terkait mood afektif adalah pengamatan pada detak jantung, reflek pupil, ataupun sekresi kelenjar keringat. Respon fisiologi ketiganya berasal dari respon otak terhadap rangsang emosi. Berangkat dari hal tersebut maka deteksi emosi melibatkan interaksi antara otak dengan sistem komputer menggunakan electroencephalogram (EEG) (Hondrou et al., 2014).

Otak sebagai sistem saraf pusat (SSP) mengandung jutaan neuron atau sel saraf yang jika berada dalam kondisi tekatifasi maka akan memancarkan gelombang listrik. Komunikasi antar neuron ini akan memperkuat kelistrikan tersebut sehingga EEG akan mendeteksinya. Sistem deteksi EEG menggunakan elektroda yang ditempelkan di beberapa titik di kepala dengan aturan yang teliti agar gelombang yang diamati tepat. Ada empat gelombang yang dideteksi oleh EEG, dimana setiap gelombang ini merupakan hasil dari kondisi emosional individu yang diperiksa. Pada kondisi tidur nyenyak atau tidak sadar maka EEG akan memunculkan gelombang delta, sedangkan pada kondisi perhatian dan kesadaran intelektual akan muncul gelombang gamma. Emosi yang tenang akan dideteksi sebagai gelombang alfa, adapun individu yang dalam kondisi waspada dan cemas akan memunculkan gelombang beta, dan kondisi tidur ataupun meditasi akan muncul gelombang theta (Kosiński et al., 2018).

Karakteristik penggunaan EEG yang spesialistik medis dan memiliki prosedur penggunaan yang sangat detail, maka dibuat alat dengan prinsip kerja serupa namun lebih praktis dan mudah dibawa dengan nama dagang EMOTIV EPOC. Alat ini juga dimanfaatkan untuk mendeteksi emosi yang berwujud sinyal elektrik yang dimasukkan dari 14 sensor ke komputer melalui adaptor penghubung tanpa kabel yang akan membawa sinyal untuk diolah dalam bentuk data digital (Ramirez & Vamvakousis, 2012; Matlovič, 2016).

KESIMPULAN

Suasana psikis atau kejiwaan pada para penghuni rumah sakit mulai dari tenaga kesehatan, staf rumah sakit, pasien dan pengunjung sangat mempengaruhi kesehatan dan Mood afek sebagai fungsi jiwa yang secara umum sering disebut sebagai emosi dapat dipengaruhi oleh visualisasi desain ruang. Untuk mengetahui kondisi mood afek tersebut maka dibutuhkan suatu pengamatan yang tidak hanya bersifat obyektif dan akurat, namun juga lebih mudah dalam operasionalnya. Alat berbasis EEG yaitu Emotiv menjadi sebuah alternatif dengan keunggulan berbasis EEG, portabel, dan berbasis digital.

DAFTAR PUSTAKA

- Aggar, C., Samios, C., Penman, O., Whiteing, N., Massey, D., Rafferty, R., Bowen, K., & Stephens, A. (2022). The impact of COVID-19 pandemic-related stress experienced by Australian nurses. *International Journal of Mental Health Nursing*, 31(1), 91–103. <https://doi.org/10.1111/inm.12938>
- Ching, F. D. K. (2014). *Architecture: Form, Space, & Order* (4th ed.). Wiley.
- Dinis, S., Duarte, E., Noriega, P., Teixeira, L., Vilar, E., & Rebelo, F. (2013). LNCS 8014 - Evaluating Emotional Responses to the Interior Design of a Hospital Room: A Study Using Virtual Reality. In LNCS (Vol. 8014).
- EMOTIV. (2022a, August 2). The Introductory Guide to BCI (Brain-Computer Interface). <https://www.emotiv.com/bci-guide/>
- EMOTIV. (2022b, September 20). The Introductory Guide to EEG (Electroencephalography). <https://www.emotiv.com/eeg-guide/>
- Ernawati, C. M., Pradana, E. W., Suryaningati, E. R., Pratama, I. W. A. W., Harijanto, N. S., & Haripradianto, T. (2022). The Effect Of Healing Environment Principles On Covid-19 Patients Stress Level (Case Study At Hospital X). *Journal of Community Health and Preventive Medicine*, 2(1), 27–34.
- Frasson, C. (2007). Predicting the Three Major Dimensions of the Learner's Emotions from Brainwaves Neuroscience evaluation of affective reactions and adaptation in serious games. View project Astus: a generic cognitive tutor View project. PROCEEDINGS OF WORLD ACADEMY OF

- SCIENCE, ENGINEERING AND TECHNOLOGY VOLUME 25 NOVEMBER 2007 ISSN 1307-6884, 323–329. <https://www.researchgate.net/publication/242379080>
- Ghalehnoei, M. P., Massoud, M., & Yarmohammadian, M. H. (2022). Presenting a conceptual model for designing hospital architecture with a patient-centered approach based on the patient's lived experience of sense of place in the therapeutic space. *Journal of Education and Health Promotion*, 11(1), 188. https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_629_21
- Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2006). *Textbook of Medical Physiology*.
- Hondrou, C., Caridakis, G., Karpouzis, K., & Kollias, S. (2014). Affective Natural Interaction Using EEG: Technologies, Applications, and Future Directions. In Maglogiannis, I., Plagianakos, V., Vlahavas, I. (eds) *Artificial Intelligence: Theories and Applications. SETN 2012. Lecture Notes in Computer Science*, Springer, Berlin, Heidelberg. (Vol. 7297, pp. 397–419). <https://doi.org/10.1201/b17080-20>
- Janssen, P., Klein, M. C., Harris, S., Soolsma, J., & Seymour, L. C. (2000). *Single_Room_Maternity_Care_and_Client_Sa*. *Birth*, 27(4), 235–243.
- Kosiński, J., Szklanny, K., Wieczorkowska, A., & Wichrowski, M. (2018). An analysis of game-related emotions using EMOTIV EPOC. *Proceedings of the 2018 Federated Conference on Computer Science and Information Systems, FedCSIS 2018*, 913–917. <https://doi.org/10.15439/2018F296>
- Lorant, V., Smith, P., van den Broeck, K., & Nicaise, P. (2021b). Psychological distress associated with the COVID-19 pandemic and suppression measures during the first wave in Belgium. *BMC Psychiatry*, 21(1). <https://doi.org/10.1186/s12888-021-03109-1>
- Matlovič, T. (2016). Emotion Detection using EPOC EEG device. *Proceeding of The IIT.SRC 2016*, Bratislava, April 28, 1–6. <http://www.noldus.com/human-behavior-research/products/facereader>
- Pedoman Teknis Ruang Isolasi, Kementerian Kesehatan RI Direktorat Jenderal Bina Upaya Kesehatan, 28-30 (2015).
- Ramirez, R., & Vamvakousis, Z. (2012). Detecting emotion from EEG signals using the Emotive EPOC device. *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 7670 LNAI, 175–184. https://doi.org/10.1007/978-3-642-35139-6_17
- Rohen, J. W., Yokochi, C., & Drecoll, E. L. (2011). *Color Atlas of Anatomy A Photographic Study of the Human Body 7th Ed*.
- Sadock, B., and Sadock, V. A. (2007). *Kaplan and Sadock's Synopsis of Psychiatry (10th ed) (7th ed., pp. 71–118)*.
- Samara, A., Galway, L., Bond, R., & Wang, H. (2019). Affective state detection via facial expression analysis within a human–computer interaction context. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*, 10(6), 2175–2184. <https://doi.org/10.1007/s12652-017-0636-8>
- Semple, D., and Smyth, R. (2013). *Oxford Handbook of Psychiatry 3rd Ed*.
- Shemesh, A., Talmon, R., Karp, O., Amir, I., Bar, M., & Grobman, Y. J. (2016). Affective response to architecture – investigating human reaction to spaces with different geometry. *Architectural Science Review*, 60(2), 116–125. <https://doi.org/10.1080/00038628.2016.1266597>
- Siddiqui, Z. K., Zuccarelli, R., Durkin, N., Wu, A. W., & Brotman, D. J. (2015). Changes in patient satisfaction related to hospital renovation: Experience with a new clinical building. *Journal of Hospital Medicine*, 10(3), 165–171. <https://doi.org/10.1002/jhm.2297>
- Silbernagl, S., & Despopoulos, A. (2015). *Color Atlas of Physiology (7th edition)*. Thieme.
- Ståhlberg, F. (2019). *The Aesthetics And Architecture Of Care Environments*.
- Suess, C., & Mody, M. A. (2018). Hotel-like hospital rooms' impact on patient well-being and willingness to pay: An examination using the theory of supportive design. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 30(10), 3006–3025. <https://doi.org/10.1108/IJCHM-04-2017-0231>
- Swan, J. E., Richardson, L. D., & Hutton, J. D. (2003). Do Appealing Hospital Rooms Increase Patient Evaluations of Physicians, Nurses, and Hospital Services? *Health Care Management Review*, 28(3), 254–264.

- Wang, Q. (2016). Emotional Architecture for Everyday Life Architectural Design for Senior Living Oriented by the Psychological Pattern of Elderly People. www.tdx.cat
- Zabcikova, M. (2019). Measurement of Visual and Auditory Stimuli Using EEG Headset Emotiv Epor+. MATEC Web of Conferences, 1–5. <https://doi.org/10.1051/mateconf/2019>