

## Pengukuran Motivasi Masyarakat terhadap Keberlangsungan Ekologi di Desa Wisata Rawabogo Berbasis Neurosains

Nurrhisma Yuniar, Imam Indratno\*

*Prodi Teknik Perencanaan Wilayah & Kota, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung, Indonesia.*

### ARTICLE INFO

#### Article history :

Received : 11/08/2022

Revised : 12/12/2022

Published : 20/12/2022



Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

Volume : 2

No. : 2

Halaman : 91 - 100

Terbitan : Desember 2022

### ABSTRAK

Perbedaan sikap dan perilaku masyarakat Desa Rawabogo dalam memanfaatkan ekologi didorong oleh perbedaan motivasi dalam pemenuhan kebutuhan. Salah satu pengukuran motivasi yang dapat diterapkan adalah dengan penggunaan gelombang elektroensefalografi (EEG). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi motivasi masyarakat Desa Wisata Rawabogo terhadap keberlangsungan ekologi di Desa Wisata Rawabogo dengan menggunakan pengukuran elektroensefalografi secara indikatif dan menyusun upaya pengembangan agroekowisata dalam meningkatkan motivasi masyarakat terhadap keberlangsungan ekologi di Desa Rawabogo. Metode penelitian ini menggunakan pendekatan neurosains dengan melakukan analisis entropi dan analisis sinyal gelombang serta didukung oleh hasil kuisioner dan pelacakan mata. Hasil dari penelitian ini, diindikasikan motivasi masyarakat Desa Rawabogo terhadap keberlangsungan ekologi masih rendah sehingga perlu dilakukan upaya-upaya dalam peningkatan motivasi masyarakat.

**Kata Kunci :** Neurosains; Motivasi; Ekologi

### ABSTRACT

Differences in attitudes and behavior of the community of Rawabogo Village in utilizing ecology are driven by differences in motivation to fulfill their needs. One measurement of motivation that can be applied is the use of electroencephalography (EEG) waves. The purpose of this study was to identify the motivation of the community of Rawabogo Tourism Village towards ecological sustainability in the Rawabogo Tourism Village by using electroencephalographic measurements indicatively and to develop agro-ecotourism development efforts in increasing community motivation for ecological sustainability in Rawabogo Village. This research method uses a neuroscience approach by performing entropy analysis and signal wave analysis also supported by questionnaires and eye tracking. The results of this study indicate that the motivation of the people of Rawabogo Village towards ecological sustainability is still low, so efforts need to be made to increase community's motivation.

**Keywords :** Neuroscience; Motivation; Ecology

© 2022 Jurnal Riset Perencanaan Wilayah dan Kota Unisba Press. All rights reserved.

## A. Pendahuluan

Desa Rawabogo merupakan salah satu dari 10 desa wisata di Kabupaten Bandung yang memiliki kekhasan tersendiri dengan keberadaan Situs Gunung Padang yang menjadi salah satu atraksi paling diminati oleh para wisatawan yang datang. Selain itu, Desa Rawabogo juga memiliki potensi keindahan alam dan kekayaan ekologi berupa flora dan fauna yang dapat dikembangkan menjadi salah satu atraksi yang menarik wisatawan untuk datang. Kekayaan ekologi, keindahan alam dan kekhasan budaya menjadikan Desa Rawabogo sebagai desa wisata dengan konsep agroekowisata di Kabupaten Bandung. Namun, pengembangan agroekowisata di Desa Rawabogo belum terealisasi secara optimal. Saat ini, masyarakat masih fokus memanfaatkan kekayaan ekologinya dengan kegiatan bercocok tanam dan beternak untuk memenuhi kebutuhan hidup mereka. Terdapat perbedaan sikap dan perilaku masyarakat dalam memanfaatkan kekayaan ekologi dan memperlakukan lingkungan. Ada masyarakat yang tidak begitu peduli terhadap keberlangsungan ekologi dan ada pula masyarakat yang bersikap sebaliknya. Pada tahun 2017 lalu, terjadi kerusakan hutan yang cukup massif karena eksploitasi secara berlebihan oleh masyarakat setempat hingga diperlukan pelaksanaan deforestasi dengan kerja sama antara pemerintah desa dan pihak luar. Selain itu, permasalahan pada ekologi di Desa Rawabogo ditambah dengan belum adanya sistem persampahan yang difasilitasi oleh pemerintah, sehingga masyarakat masih mengelola sampahnya dengan cara dibakar. Namun, ada pula masyarakat yang masih peduli terhadap keberlangsungan ekologi dan menjaga alam serta lingkungan dengan baik. Seperti mengadakan kegiatan bank sampah serta melarang pembangunan atraksi wisata di sekitar Situs Gunung Padang.

Penetapan Desa Rawabogo sebagai destinasi agroekowisata seharusnya dapat menjadi wadah untuk menjaga keberlangsungan ekologi, sehingga pengembangannya membutuhkan perencanaan yang matang. Hal ini karena pemanfaatan kekayaan ekologi dan keindahan alam sebagai salah satu atraksi wisata akan menimbulkan fungsi, kegiatan, dan ruang-ruang baru yang butuh diakomodir oleh alam [1]. Perbedaan sikap dan perilaku masyarakat Desa Rawabogo dalam memanfaatkan kekayaan ekologi menggambarkan adanya perbedaan motivasi. Motivasi yang dimiliki oleh masyarakat adalah salah satu elemen penting dalam sistem pengembangan agroekowisata. Motivasi dibutuhkan karena sangat erat kaitannya dengan produktivitas [2]. Sehingga, pengembangan agroekowisata tidak hanya memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat, namun juga tetap memperhatikan keberlangsungan ekologi. Mengidentifikasi motivasi dapat dilakukan dengan cara klasik seperti wawancara, kuisisioner, dll. Namun, cara-cara tersebut memiliki beberapa kekurangan, seperti tingkat ketelitian responden dalam menjawab pertanyaan atau perintah yang sangat mempengaruhi hasil, sulit untuk divalidasi, kemungkinan jawaban yang tidak jujur, dan sebagainya [3]. Salah satu pengukuran motivasi yang dapat diterapkan adalah dengan penggunaan neurosains. Neurosains merupakan studi yang mempelajari fungsi sistem saraf pusat dan otak [4]. Selain itu, neurosains merupakan studi yang memiliki peran dalam mempelajari proses fisiologis yang terkait dengan interaksi organisme dengan lingkungan [5]. Neurosains menjadi salah satu ilmu yang berkembang dengan pesat saat ini, termasuk dalam dunia perencanaan. Neurosains dapat digunakan oleh para perencana dan pembuat kebijakan dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat [6]. Kehadiran neurosains dalam keterkaitannya dengan pembangunan adalah mampu mengevaluasi kinerja lingkungan binaan yang ada dan tentu saja meningkatkan kesejahteraan dan kualitas hidup masyarakat [7]. Penggunaan neurosains saat ini dapat dilakukan dalam pengukuran motivasi untuk menghindari kelemahan-kelemahan yang dapat terjadi dengan pengukuran pada umumnya [8]. Neurosains berpotensi untuk mendeteksi motivasi internal yang dipengaruhi oleh situasi dan kondisi sosial tertentu [9].

Pendekatan neurosains salah satunya dilakukan dengan melakukan pengukuran EEG. Pengukuran EEG dilakukan untuk mengevaluasi kegiatan pada otak yang menghasilkan gelombang tertentu yang mengindikasikan atau memiliki pendekatan terhadap keberadaan motivasi pada individu [10]. Saat ini, EEG juga berpotensi mendekteksi motivasi individu bahkan dengan akurasi mencapai 89% [11]. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut: “bagaimana kondisi motivasi masyarakat Desa Wisata Rawabogo terhadap keberlangsungan ekologi yang ada di Desa Wisata Rawabogo dengan menggunakan pengukuran elektroensefalografi dan bagaimana upaya pengembangan agroekowisata di Desa Rawabogo dalam meningkatkan motivasi masyarakat terhadap keberlangsungan ekologi?”.

Selanjutnya, tujuan dalam penelitian ini adalah “mengidentifikasi motivasi masyarakat Desa Wisata Rawabogo terhadap keberlangsungan ekologi di Desa Wisata Rawabogo dengan menggunakan pengukuran elektroensefalografi secara indikatif dan menyusun upaya pengembangan agroekowisata dalam meningkatkan motivasi masyarakat terhadap keberlangsungan ekologi di Desa Rawabogo”.

## **B. Metode Penelitian**

### **Metode Pengumpulan Data**

Waktu penelitian diutamakan dilakukan pada malam hari, agar mengurangi *noise* dari lingkungan sekitar. Proses juga dilakukan pada siang hari namun di tempat yang tidak begitu terang dan minim dari keramaian. Adapun lokasi yang dipilih untuk mengurangi *noise* tersebut adalah di padepokan *kasepuhan ajar padang* dan ruang pertemuan kantor desa. Metode dalam pengambilan sampel yang dilakukan di dalam penelitian penulis yaitu dengan metode *purposive sampling* dengan minimal target sampel yaitu berjumlah 10 orang. Hal tersebut mempertimbangkan jumlah sampel yang diperoleh pada penelitian serupa pada tahun sebelumnya di tempat yang sama dan mempertimbangkan keterbatasan waktu, peralatan dan biaya. Target sampel utama dalam pengukuran EEG, kuisisioner, dan pelacakan mata adalah masyarakat Desa Rawabogo dengan ketentuan yaitu tidak memiliki riwayat penyakit pada otak, tidak memiliki riwayat penyakit mental apapun, tidak mengetahui sama sekali isi dari stimulus yang akan diberikan, laki-laki atau perempuan yang tidak menggunakan hijab. Hal ini untuk memudahkan alat dipasang di bagian kepala, dan laki-laki atau perempuan yang masih dalam usia produktif. Hal ini agar target sampel memahami situasi dan ketentuan yang harus dilakukan saat pengukuran. Apabila menggunakan target sampel di bawah usia produktif atau lansia dikhawatirkan akan menimbulkan kebingungan, munculnya rasa *excitement*, rasa penasaran, dan sebagainya yang dapat menjadi bias pada kemunculan sinyal gelombang, kemudian target sampel dapat memahami bahwa selama pengukuran dan perekaman tidak boleh bersuara dan meminimalisir pergerakan.

Metode pengumpulan data primer pada penelitian ini dilakukan dengan melakukan observasi secara langsung untuk mengetahui kondisi eksisting potensi dan masalah ekologi maupun wisata di Desa Rawabogo. Kemudian, dilakukan wawancara dengan pengelola desa wisata dan Kepala Desa Rawabogo untuk memvalidasi hasil observasi dan mengetahui rencana pengembangan agroekowisata. Setelah itu, dilakukan pengukuran EEG. Responden dipasangkan alat elektroensefalografi portabel empat kanal yaitu *Muse Brain Sensing Headband*. Empat kanal tersebut adalah kanal AF 7, AF 8, TP 10 dan TP 9. Kanal AF 7 dan AF 8 digunakan untuk mendeteksi bagian frontal pada otak responden yang berfungsi sebagai penanggung jawab dalam menilai, merencanakan, mengambil keputusan, memecahkan masalah dan mengatur emosi. Sedangkan kanal TP 10 dan TP 9 digunakan untuk mendeteksi bagian temporal pada otak responden yang berfungsi sebagai penanggung jawab dalam mendengar, memori, dan emosi. Responden kemudian diberikan stimulus dan pada saat yang bersamaan alat elektroensefalografi akan merekam aktivitas gelombang otak yang muncul dan terekam pada aplikasi di telepon genggam, yaitu *muse monitor*. Stimulus yang diberikan terdiri dari variabel ekologi, ekonomi, dan sosial. Selain itu, stimulus juga mengandung indikator *commitment*, *skill*, *responsibility*, dan *enjoyment*. Pada saat yang bersamaan responden akan direkam melalui kamera *webcam* untuk dilihat pergerakan matanya atau *eye tracking* dan diberikan kuisisioner psikologi untuk mengukur tingkat motivasinya.

### **Metode Analisis**

Metode analisis yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari analisis entropi, analisis sinyal gelombang, anova, dan analisis *eye-tracking* serta studi pustaka. Analisis entropi digunakan untuk melihat perbedaan ciri pada sinyal gelombang yang muncul dari tiap responden. Ekstraksi ciri entropi berupa angka yang kemudian dirata-ratakan. Analisis sinyal gelombang otak dilakukan untuk memastikan bahwa responden yang memiliki nilai entropi di atas rata-rata memiliki sinyal gelombang yang menunjukkan aktivitas pada otak. Selain itu, analisis ini digunakan untuk melihat bahwa sinyal gelombang tersebut tidak muncul karena *noise* yang terlalu banyak serta melihat perubahan rerata gelombang yang muncul sebelum dan setelah diberikan stimulus. Tujuan dilakukannya *anova* pada penelitian ini adalah untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan akibat dari pemberian variabel konten yang berbeda pada stimulus terhadap nilai entropi dan atau untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata antara ketiga variabel dari konten stimulus yang diberikan, yaitu variabel ekologi, ekonomi, dan sosial. Analisis *eye-tracking* dan studi pustaka dilakukan untuk merumuskan upaya

pengembangan agroekowisata dalam meningkatkan motivasi masyarakat terhadap ekologi di Desa Rawabogo. Analisis *eye-tracking* dilakukan dengan melihat gerakan *saccade* dan *fiksasi* pada mata responden, sehingga kita dapat mengetahui kecenderungan responden terhadap indikator motivasi pada stimulus yang diberikan.

### C. Hasil dan Pembahasan

#### Analisis Entropi

Berdasarkan hasil pengukuran pada nilai rata-rata entropi seluruh responden per variabel menunjukkan pada bahwa nilai rata-rata entropi tertinggi pada gelombang alpha kanal AF 7, AF 8, TP 10 dan TP 9 serta gelombang beta pada kanal AF 7, AF 8 dan TP 9 merupakan variabel sosial. Sedangkan nilai terendah pada gelombang alpha kanal AF 7 adalah variabel ekonomi, gelombang AF 8 adalah variabel ekologi, kanal TP 10 dan TP 9 adalah variabel ekonomi, gelombang beta kanal AF 7, AF 8, TP 10, dan TP 9 adalah variabel ekologi. Adapun tabel nilai rata-rata entropi adalah sebagai berikut :

**Tabel 1.** Nilai Rata-Rata Entropi

Var	alpha				beta			
	AF 7	AF 8	TP 10	TP 9	AF 7	AF 8	TP 10	TP 9
Ekologi	0.4711	0.4682	0.4702	0.4753	0.4682	0.4685	0.4648	0.4675
Ekonomi	0.4698	0.4689	0.4695	0.4711	0.4688	0.4686	0.4731	0.4682
Sosial	0.4770	0.4733	0.4705	0.4809	0.4752	0.4760	0.4691	0.4768

#### Variabel Ekologi

Pada variabel ekologi, terdapat 2 responden dengan nilai entropi di atas rata-rata dan muncul di beberapa kanal sekaligus, yaitu responden 6 dan responden 10. Nilai entropi di atas rata-rata pada responden 6 muncul pada gelombang alpha kanal AF 7, AF 8, TP 10, TP 9 dan gelombang beta kanal AF 7, AF 8, dan TP 9. Nilai entropi di atas rata-rata pada responden 10 muncul pada gelombang beta kanal TP 10 dan TP 9. Berdasarkan kuisisioner yang diberikan, responden 6 dan 10 mendapatkan skor yang sama dengan jumlah skor 18 atau 72% sehingga masuk ke dalam klasifikasi motivasi kuat. Artinya, hasil entropi responden 6 dan responden 10 dapat mengindikasikan bahwa kedua responden tersebut memiliki motivasi yang kuat terhadap variabel ekologi.

**Tabel 2.** Nilai Entropi Variabel Ekologi

Res	alpha				beta			
	AF 7	AF 8	TP 10	TP 9	AF 7	AF 8	TP 10	TP 9
1	0.4681	0.4682	0.4688	0.4684	0.4682	0.4681	0.4690	0.4690
2	0.4736	0.4617	0.4782	0.4874	0.4700	0.4684	0.4729	0.4764
3	0.4892	0.4680	0.4680	0.4750	0.4355	0.4372	0.4372	0.4349
4	0.4421	0.4418	0.4425	0.4406	0.4675	0.4675	0.4675	0.4331
5	0.4689	0.4691	0.4687	0.4746	0.4693	0.4703	0.4709	0.4728
6	0.4872	0.4874	0.4876	0.5064	0.4898	0.4887	0.4417	0.4898
7	0.4686	0.4687	0.4705	0.4719	0.4682	0.4682	0.4682	0.4737
8	0.4714	0.4733	0.4729	0.4719	0.4732	0.4715	0.4768	0.4694
9	0.4709	0.4694	0.4705	0.4700	0.4683	0.4706	0.4708	0.4689
10	0.4714	0.4744	0.4746	0.4871	0.4724	0.4740	0.4733	0.4867
<b>Rerata</b>	<b>0.4711</b>	<b>0.4682</b>	<b>0.4702</b>	<b>0.4753</b>	<b>0.4682</b>	<b>0.4685</b>	<b>0.4648</b>	<b>0.4675</b>

Sumber: Data Penelitian yang Sudah Diolah, 2022.

#### Variabel Ekonomi

Pada variabel ekonomi, terdapat 3 responden dengan nilai entropi di atas rata-rata dan muncul di beberapa kanal sekaligus, yaitu responden 1, responden 2 dan responden 9. Nilai entropi di atas rata-rata pada responden 1 muncul pada gelombang alpha kanal TP 9 dan gelombang beta kanal AF 7 dan TP 9. Nilai entropi di atas rata-rata pada responden 2 muncul pada gelombang alpha kanal AF 7, TP 10 dan TP 9. Nilai entropi di atas rata-rata pada responden 9 muncul pada gelombang alpha kanal AF 7, AF 8, TP 10, dan TP 9 serta gelombang

beta kanal AF 7, AF 8, TP 10 dan TP 9. Berdasarkan kuisioner yang diberikan, responden 1 mendapatkan jumlah skor 19 atau 76% sehingga masuk ke dalam klasifikasi motivasi kuat. Pada responden 2, jumlah skor yang diperoleh adalah 22 atau 88% sehingga termasuk klasifikasi motivasi kuat. Sedangkan responden 9 memiliki jumlah skor 17 atau 68% sehingga masuk dalam klasifikasi motivasi kuat. Artinya, hasil entropi responden 1, 2, dan 9 dapat mengindikasikan bahwa ketiga responden tersebut memiliki motivasi yang kuat terhadap variabel ekonomi.

**Tabel 3.** Nilai Entropi Variabel Ekonomi

Res	<i>alpha</i>				<i>beta</i>			
	AF 7	AF 8	TP 10	TP 9	AF 7	AF 8	TP 10	TP 9
1	0.4548	0.4548	0.4511	0.4801	0.4806	0.4753	0.4755	0.5030
2	0.4838	0.4783	0.4924	0.4805	0.4714	0.4702	0.4710	0.4703
3	0.4805	0.4813	0.4741	0.4408	0.4754	0.4765	0.4765	0.4351
4	0.4736	0.4731	0.4731	0.4958	0.4791	0.4781	0.4781	0.4936
5	0.4755	0.4786	0.4783	0.4754	0.4756	0.4766	0.4768	0.4785
6	0.4566	0.4567	0.4568	0.4566	0.4547	0.4548	0.4978	0.4547
7	0.4749	0.4732	0.4731	0.4821	0.4707	0.4708	0.4711	0.4710
8	0.4784	0.4768	0.4790	0.4826	0.4798	0.4797	0.4797	0.4759
9	0.4952	0.4941	0.4944	0.4950	0.4858	0.4870	0.4870	0.4851
10	0.4246	0.4225	0.4229	0.4218	0.4152	0.4170	0.4170	0.4152
<b>Rerata</b>	<b>0.4698</b>	<b>0.4689</b>	<b>0.4695</b>	<b>0.4711</b>	<b>0.4688</b>	<b>0.4686</b>	<b>0.4731</b>	<b>0.4682</b>

Sumber: Data Penelitian yang Sudah Diolah, 2022.

**Variabel Sosial**

Pada variabel sosial, terdapat 4 responden dengan nilai entropi di atas rata-rata dan muncul di beberapa kanal sekaligus, yaitu responden 5, responden 7, responden 8 dan responden 10. Nilai entropi di atas rata-rata pada responden 5 muncul pada gelombang alpha kanal AF 7 dan TP 9. Nilai entropi di atas rata-rata pada responden 7 muncul pada gelombang alpha kanal AF 8 dan TP 10. Nilai entropi di atas rata-rata pada responden 8 muncul pada gelombang alpha kanal AF 7, AF 8, TP 10, dan TP 9 serta gelombang beta kanal AF 7, AF 8, TP 10 dan TP 9. Sedangkan nilai entropi di atas rata-rata pada responden 10 muncul pada gelombang beta kanal TP 10 dan TP 9. Berdasarkan kuisioner yang diberikan, responden 5 mendapatkan jumlah skor 21 atau 84% sehingga masuk ke dalam klasifikasi motivasi kuat. Pada responden 7, jumlah skor yang diperoleh adalah 23 atau 92% sehingga termasuk klasifikasi motivasi kuat. Pada responden 8 memiliki jumlah skor 19 atau 76% sehingga masuk dalam klasifikasi motivasi kuat. Sedangkan responden 10 memiliki jumlah skor 18 atau 72% sehingga masuk dalam klasifikasi motivasi kuat. Artinya, hasil entropi responden 5, 7, 8 dan 10 dapat mengindikasikan bahwa keempat responden tersebut memiliki motivasi yang kuat terhadap variabel sosial.

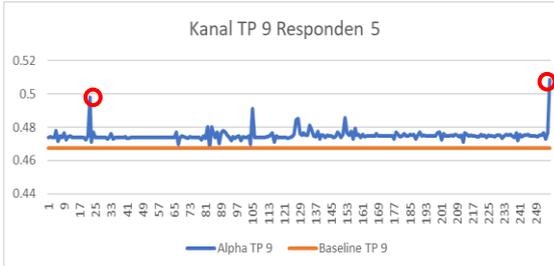
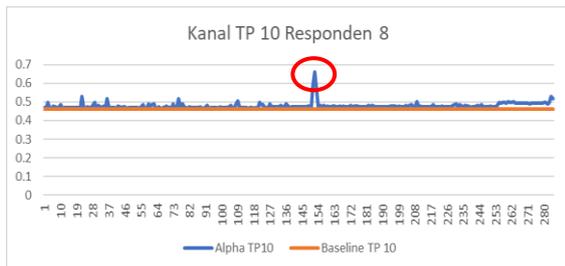
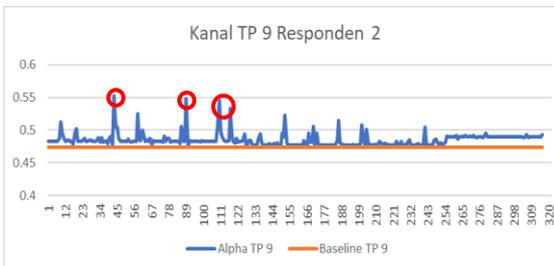
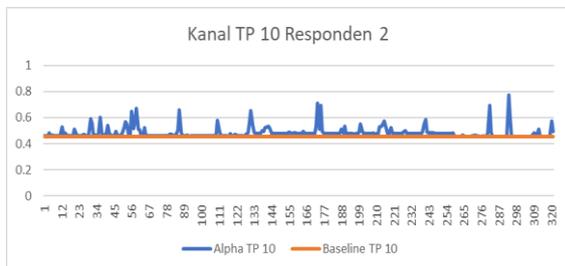
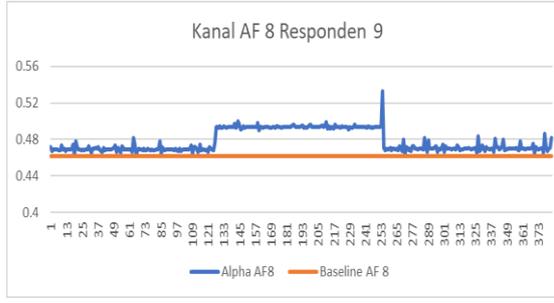
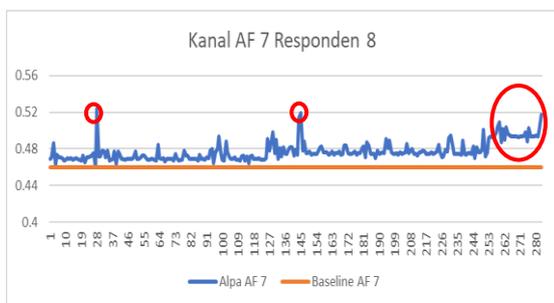
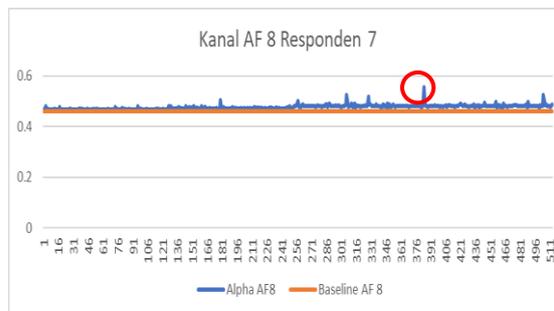
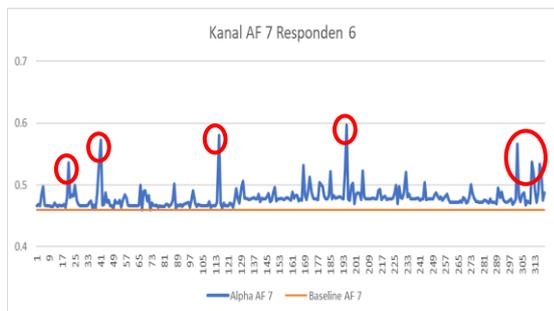
**Tabel 4.** Nilai Entropi Variabel Sosial

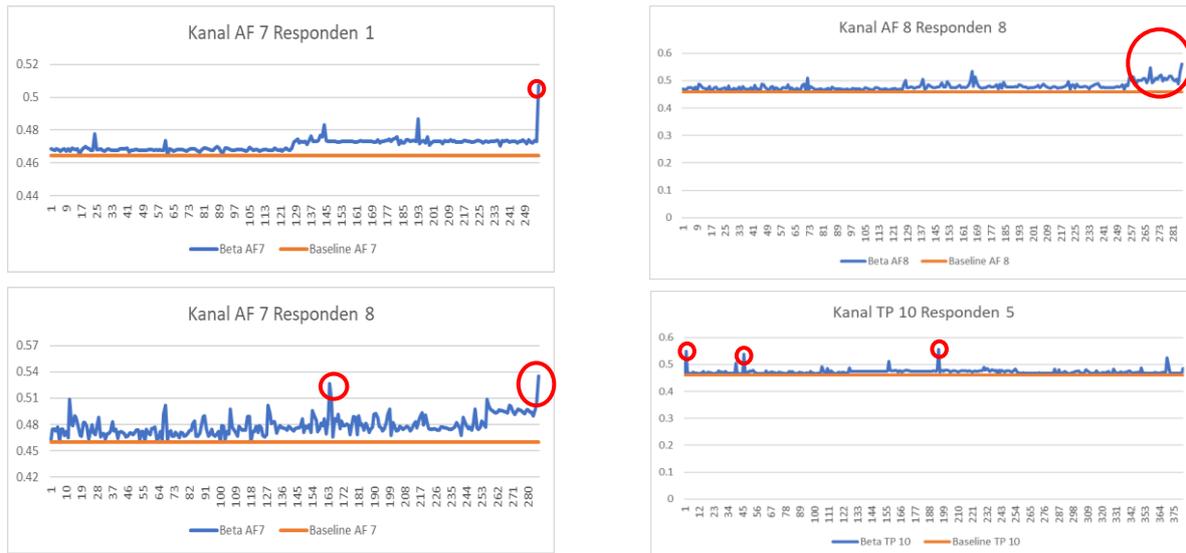
Res	<i>alpha</i>				<i>beta</i>			
	AF 7	AF 8	TP 10	TP 9	AF 7	AF 8	TP 10	TP 9
1	0.4711	0.4706	0.4380	0.4713	0.4736	0.4707	0.4680	0.4734
2	0.4812	0.4571	0.4729	0.4898	0.4671	0.4671	0.4681	0.4663
3	0.4707	0.4727	0.4491	0.4700	0.4786	0.4768	0.4652	0.4803
4	0.4648	0.4653	0.4726	0.4817	0.4638	0.4633	0.4637	0.4632
5	0.4887	0.4724	0.4725	0.5080	0.4699	0.4705	0.4705	0.4682
6	0.4718	0.4723	0.4723	0.4717	0.4716	0.4717	0.4160	0.4717
7	0.4814	0.4822	0.4822	0.4807	0.4760	0.4760	0.4760	0.4735
8	0.4963	0.4966	0.4966	0.4942	0.4972	0.5085	0.5085	0.4972
9	0.4703	0.4705	0.4709	0.4709	0.4716	0.4724	0.4724	0.4723
10	0.4732	0.4734	0.4777	0.4702	0.4827	0.4827	0.4826	0.5021
<b>Rerata</b>	<b>0.4770</b>	<b>0.4733</b>	<b>0.4705</b>	<b>0.4809</b>	<b>0.4752</b>	<b>0.4760</b>	<b>0.4691</b>	<b>0.4768</b>

Sumber: Data Penelitian yang Sudah Diolah, 2022.

### Analisis Sinyal Gelombang

Secara keseluruhan, sinyal gelombang yang muncul pada responden terpilih di analisis sebelumnya menunjukkan bahwa garis yang menunjukkan nilai entropi responden berada di atas garis yang menunjukkan baseline atau nilai rata-rata keseluruhan entropi. Selain itu, grafik pada sinyal gelombang yang muncul juga menunjukkan adanya fluktuasi yang artinya alat mendeteksi adanya aktivitas pada otak responden. Fluktuasi yang terlalu ekstrem yang diindikasikan sebagai *noise* juga tidak mendominasi sinyal gelombang yang muncul. Berikut ini adalah hasil analisis sinyal gelombang





**Gambar 1.** Grafik Analisis Gelombang Sinyal

### Anova

Berdasarkan hasil uji normalitas, semua kelompok stimulus menunjukkan nilai signifikansi  $> 0.05$ . Sehingga semua kelompok terdistribusi normal. Setelah mengetahui semua data terdistribusi normal, dilakukan *test homogeneity of variances* dengan nilai signifikansi menunjukkan angka 0.734 yang artinya lebih besar dari 0.05. Sehingga, ketiga kelompok adalah homogen dan asumsi anova dapat diterima. Selanjutnya, pada uji anova diperoleh nilai F hitung 0.047 atau  $< F$  tabel yaitu 3.35 dan nilai signifikansi 0.955 atau  $> 0.05$ , sehingga tidak terdapat perbedaan rerata yang signifikan antara ketiga kelompok stimulus ekologi, ekonomi dan sosial. Uji anova di atas menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan rata-rata antara ketiga variabel dari konten stimulus yang diberikan, yaitu variabel ekologi, ekonomi, dan sosial atau tidak ada perbedaan akibat dari pemberian variabel konten yang berbeda pada stimulus terhadap nilai entropi. Artinya, nilai entropi yang dihasilkan tidak didominasi oleh variabel konten tertentu, sehingga penentuan tingkat motivasi masyarakat dengan membandingkan hasil rata-rata nilai entropi masing-masing variabel dapat divalidasi.

### Upaya Pengembangan Agroekowisata Desa Rawabogo

Berdasarkan hasil entropi dan proses validasi yang telah dilakukan, didapatkan hasil bahwa nilai tertinggi rata-rata entropi berada pada variabel sosial, sedangkan nilai terendah rata-rata entropi lebih banyak terdapat pada variabel ekologi. Hal ini mengindikasikan bahwa kemungkinan secara indikatif, motivasi masyarakat Desa Rawabogo terhadap keberlangsungan ekologi masih rendah. Berdasarkan verifikasi melalui hasil wawancara, tingginya hasil entropi variabel sosial terjadi karena masyarakat setempat sangat mempercayai dan meyakini ajaran dari leluhur, termasuk nilai-nilai ekologi yang pada akhirnya terakumulasi dalam nilai sosial yang diyakini oleh masyarakat. Selain itu, masih terdapat disinformasi di tengah masyarakat mengenai pemenuhan kebutuhan ekonomi mereka. Masyarakat masih menganggap bahwa kebutuhan dasar mereka harus dipenuhi dengan cara apapun. Informasi atau pengetahuan bahwa pengelolaan ekologi yang lebih organik dan memperhatikan keberlangsungannya justru lebih menguntungkan secara ekonomi belum dimiliki oleh masyarakat. Terlebih jika upaya tersebut dikembangkan secara terintegrasi dalam kegiatan pariwisata, potensi dan manfaat ekonomi yang dihasilkan tentu akan lebih banyak. Pemerintah telah menyadari potensi ini, namun karena komunikasi yang kurang baik, informasi dan pengetahuan itu tidak sampai kepada masyarakat.

Penetapan Desa Rawabogo menjadi destinasi agroekowisata seharusnya menjadi kesempatan untuk meningkatkan motivasi masyarakat terhadap keberlangsungan ekologi. Berdasarkan hasil *eye tracking*, diperoleh hasil bahwa rata-rata responden mengalami fiksasi berulang ke bagian stimulus berupa hutan Desa rawabogo yang sempit gundul dan kondisi eksisting jalan yang rusak.

Keseluruhan gambar tersebut mengandung makna atau tujuan untuk memancing indikator motivasi berupa *responsibility*. Selain itu, masyarakat juga mengalami fiksasi berulang pada stimulus kegiatan Bumdes Rawabogo, yang mengandung makna atau tujuan untuk memancing indikator motivasi berupa *skill*. Terakhir, masyarakat banyak melakukan fiksasi pada bagian stimulus kegiatan ritual di Situs Gunung Padang yang mengandung makna atau tujuan untuk memancing indikator motivasi berupa *enjoyment dan responsibility*.

Maka, upaya-upaya yang dapat dilakukan dalam mengembangkan agroekowisata di Desa Rawabogo sebagai usaha untuk meningkatkan motivasi masyarakat terhadap ekologi di Desa Rawabogo harus melatih *responsibility*, *skill*, dan menghasilkan *enjoyment* bagi seluruh masyarakat saat melakukannya. Dalam pengembangan agroekowisata berbasis masyarakat terdapat beberapa langkah yang dapat dilakukan, yaitu mengembangkan visi yang sama terhadap seluruh pihak yang terlibat, membangun fasilitas yang menunjang, dan mengembangkan rencana mikro bagi desa [12]. Pada kasus di Desa Rawabogo sendiri, saat ini terdapat perbedaan persepsi terhadap pengembangan wisata di daerahnya [13]. Artinya, perlu ada upaya penyamaan persepsi baik itu pada masyarakat maupun pemerintah Desa Rawabogo. Berdasarkan hasil *eye tracking* dan konsep agroekowisata menurut Onair (2019), cara yang dapat dilakukan adalah dengan meningkatkan kesadaran masyarakat bahwa potensi ekologi yang dimiliki oleh Desa Rawabogo perlu dijaga keberlangsungannya. Selain itu, dapat dilakukan pelatihan-pelatihan seperti sekolah agroekowisata sebagai pemantik meningkatnya kesadaran dan motivasi masyarakat dalam upaya menjaga keberlangsungan ekologi [14].

Sekolah agroekowisata yang dapat dikembangkan di Desa Rawabogo, terutama bagi masyarakat setempat dapat menerapkan pola edu-ekowisata [15]. Pertama, yaitu dapat dimulai dari lingkungan. Artinya, masyarakat diberikan pembelajaran mengenai potensi alam dan lingkungan secara langsung melihat kondisi fisiknya di alam yang ada di Desa Rawabogo, baik itu potensi flora, fauna, air, tanah, budaya, dll. Selain itu, potensi alam dan lingkungan dipelajari kaitannya dengan keterlibatan manusia.

Masyarakat dapat memilih tema pembelajaran yang diinginkan. Kedua, yaitu mendapatkan pembelajaran melalui media-media tertentu yang disebut dengan istilah *small office*. Misal, melalui media permainan, multimedia seperti video pembelajaran, film, dll. Ketiga, pembelajaran dengan ruang diskusi atau disebut *learning cafe*. Diskusi dilakukan dengan melibatkan pemerintah, pengelola desa wisata, sumber pembicara dari luar untuk membicarakan potensi, masalah, rencana, dan studi kasus daerah lain yang dapat diterapkan di Desa Rawabogo. Diskusi ini dapat memanfaatkan ruang-ruang seperti kantor desa, lapangan, warung kopi, padepokan, dan lain sebagainya sebagai tempat untuk berdiskusi.

Pada tahap pola ini, masyarakat yang terlibat diharapkan dapat mengasah dan mengembangkan bakat yang mereka miliki dalam memecahkan masalah dan menciptakan solusi serta rencana dalam mengembangkan agroekowisata dan perlindungan ekologi. Selain itu, pada tahap ini masyarakat diharapkan terasah kognitif emosinya sehingga menjadi lebih peduli dan bertanggung jawab terhadap keberlangsungan ekologi dan dapat membentuk komunitas-komunitas dengan memiliki tujuan yang selaras dengan pengembangan agroekowisata. Selanjutnya, jika pola ini dijalankan terus-menerus masyarakat diharapkan mampu menjadi *trend setter* bagi desa wisata lain agar mampu mengembangkan kegiatan agroekowisata yang menjaga keberlangsungan ekologi dan masyarakat sudah dengan sukarela dalam melakukannya. Namun, seluruh kegiatan ini membutuhkan pihak ketiga yakni fasilitator dari internal masyarakat sebagai pendorong dan *coach* sebagai pembimbing dari pihak luar yang bekerjasama, seperti dinas, akademisi, dll.

Saat ini, fasilitas yang menunjang kegiatan agroekowisata terutama dalam hal menjaga keberlangsungan ekologi masih belum memadai. Fasilitas penunjang dibutuhkan agar dapat meningkatkan motivasi masyarakat. Di Desa Rawabogo, pembangunan fasilitas penunjang dapat dimulai dengan membangun sistem persampahan. Selanjutnya, perlu adanya pengembangan rencana mikro yaitu rencana mengenai pengembangan agroekowisata di Desa Rawabogo. Namun, hingga saat ini belum ada rencana yang dibuat oleh Pemerintah Desa Rawabogo mengenai pengembangan desa wisata. Sehingga, kedepannya pemerintah desa perlu menyusun rencana mikro mengenai pengembangan agroekowisata agar pembangunannya lebih terarah, khususnya kaitannya dalam menjaga keberlangsungan ekologi. Sehingga masyarakat lokal, wisatawan dan pihak manapun yang berusaha merusak ekologi di Desa Rawabogo dapat ditindaklanjuti.

Pembuatan rencana pengembangan agroekowisata yang memperhatikan keberlangsungan ekologi dapat meningkatkan motivasi masyarakat terhadap keberlangsungan ekologi itu sendiri, sehingga setiap sikap dan perilaku masyarakat dalam memanfaatkan ekologi bisa seiring dengan tujuan utama dari agroekowisata yaitu memberikan suatu keuntungan ekonomi dan menjaga keberlangsungan ekologi. Pembangunan fasilitas dan penyusunan rencana juga dapat melatih tanggung jawab masyarakat dalam memperlakukan alam berdasarkan kegiatan agroekowisata yang dilakukan.

#### D. Kesimpulan

Hasil pengukuran pada nilai entropi seluruh responden per variabel menunjukkan pada bahwa nilai rata-rata entropi tertinggi pada gelombang alpha kanal AF 7, AF 8, TP 10 dan TP 9 serta gelombang beta pada kanal AF 7, AF 8 dan TP 9 merupakan variabel sosial. Sedangkan nilai terendah pada gelombang alpha kanal AF 7 adalah variabel ekonomi, gelombang AF 8 adalah variabel ekologi, kanal TP 10 dan TP 9 adalah variabel ekonomi, gelombang beta kanal AF 7, AF 8, TP 10, dan TP 9 adalah variabel ekologi. Hasil analisis sinyal menunjukkan adanya aktivitas otak dan perubahan kemunculan rerata gelombang sebelum dan setelah diberikan stimulus, serta *noise* yang tidak mendominasi sinyal gelombang yang muncul. Hasil kuisisioner juga menunjukkan bahwa responden dengan nilai entropi di atas rata-rata memiliki skor antara 67-100%, yaitu termasuk klasifikasi motivasi kuat. Artinya, berdasarkan pengukuran elektroensefalografi dapat diindikasikan bahwa motivasi masyarakat Desa Rawabogo terhadap keberlangsungan ekologi di Desa Wisata Rawabogo secara indikatif masih rendah;

Upaya pengembangan agroekowisata di Desa Rawabogo dalam meningkatkan motivasi masyarakat terhadap keberlangsungan ekologi dapat dilakukan dengan mengembangkan visi yang sama bahwa dengan mengembangkan agroekowisata yang memperhatikan keberlangsungan ekologi adalah investasi jangka panjang. Selain itu, meningkatkan motivasi masyarakat dengan melakukan pelatihan-pelatihan atau kegiatan yang berkaitan dengan pengembangan agroekowisata yang peduli terhadap keberlangsungan ekologi seperti sekolah agroekowisata. Terakhir, pembangunan fasilitas penunjang agroekowisata dan penyusunan rencana mikro pengembangan agroekowisata agar masyarakat dapat termotivasi untuk melakukan kegiatan yang sejalan dengan tujuan dasar dari agroekowisata itu sendiri.

#### Daftar Pustaka

- [1] D. Risal, . H., . H., and H. Roynaldi, "Persepsi dan Motivasi Pemangku Kepentingan terhadap Pengembangan Ekowisata Tondok Bakaru," *Ruang-sp. J. Lingkungan. Binaan*, vol. 8, no. 1, pp. 79–90, 2021.
- [2] W. Ouchi, *Management in action, Theory Z, is it the key to the motivation?* In W. Ouchi, *Fundamentals of Managements*, 6th ed. Homewood Juinpis: Business Publication Inc, 1987.
- [3] E. Nugroho, *Prinsip-Prinsip Menyusun Kuisisioner*. Malang: UB Press, 2018.
- [4] B. S. Rao, "Neuroscience and HR Concepts and Applications," *NHRD Netw. J.*, vol. 11, no. 4, pp. 49–55, 2018, doi: 10.1177/0974173918799136.
- [5] D. Zilio, "On the Autonomy of Psychology From Neuroscience: A Case Study of Skinner's Radical Behaviorism and Behavior Analysis," 2016, doi: 10.1037/gpr0000067.
- [6] D. Gardiner, "Science in the city: applying neuroscience to urban design," *The Knowledge Exchange*, 2021.
- [7] T. Karakas and D. Yildiz, "Exploring the influence of the built environment on human experience through a neuroscience approach: A systematic review," *Front. Archit. Res.*, no. xxxx, 2020, doi: 10.1016/j.foar.2019.10.005.
- [8] L. Greenman, "Neuroscience and psychoanalysis: approaches to consciousness and thinking.," *Psychiatry (Edgmont (Pa. - Township))*, vol. 4, no. 4, pp. 51–57, 2007.
- [9] S. I. Di Domenico and R. M. Ryan, "The emerging neuroscience of intrinsic motivation: A new frontier in self-determination research," *Front. Hum. Neurosci.*, vol. 11, no. March, pp. 1–14, 2017, doi: 10.3389/fnhum.2017.00145.

- [10] A. Y. Shestyuk Id, K. Kasinathan, V. Karapoondinott, R. T. Knight, and R. Gurumoorthy, “Individual EEG measures of attention, memory, and motivation predict population level TV viewership and Twitter engagement,” 2019, doi: 10.1371/journal.pone.0214507.
- [11] S. Chattopadhyay, L. Zary, C. Quek, and D. K. Prasad, “Motivation detection using EEG signal analysis by residual-in-residual convolutional neural network[Formula presented],” *Expert Syst. Appl.*, vol. 184, no. February, p. 115548, 2021, doi: 10.1016/j.eswa.2021.115548.
- [12] E. R. Onainor, *Conceptual Framework for Eco-Development Including Community Based Eco-Tourism & its application in Satkosia Gorge Sanctuary*, vol. 1. 2019.
- [13] M. R. Pamungkas and I. Indratno, “Persepsi Masyarakat Berbasis Neurosains di Desa Wisata Rawabogo,” *J. Ris. Perenc. Wil. dan Kota*, vol. 1, no. 1, pp. 38–46, 2021, doi: 10.29313/jrpwk.v1i1.148.
- [14] E. Sulastri, T. Haryadi, and E. Inayah, “Tingkat Kesadaran Ekologis Masyarakat Kampung Laut, Kabupaten Cilacap, Jawa Tengah,” *J. Kawistara*, vol. 9, no. 1, p. 78, 2019, doi:10.22146/kawistara.31484.
- [15] S. Noorhayati, A. Aliet Hidayat, and H. Arief, “Penerapan Konsep Edu-Ekowisata Sebagai Media Pendidikan Karakter Berbasis Lingkungan,” *J. Ecolab*, vol. 12, no. 1, pp. 1–11, 2018,doi:10.20886/jklh.2018.2.1.1-11.