

**ANALISIS *VISUAL ATTENTION* PESERTA DIDIK DALAM MENYELESAIKAN
SOAL FLUIDA DINAMIS MENGGUNAKAN *GAZE PLOT-EYE TRACKING***

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi Sebagian syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana

Pendidikan Fisika Universitas Pendidikan Indonesia



oleh

Nida Amalia Dianah

1900032

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG
2023**

**ANALISIS *VISUAL ATTENTION* PESERTA DIDIK DALAM
MENYELESAIKAN SOAL FLUIDA DINAMIS MENGGUNAKAN *GAZE*
*PLOT-EYE TRACKING***

SKRIPSI

Oleh

Nida Amalia Dianah

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar Sarjana

Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Fisika

© Nida Amalia Dianah

Universitas Pendidikan Indonesia

2023

Hak Cipta dilindungi undang-undang.

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,

Dengan dicetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis.

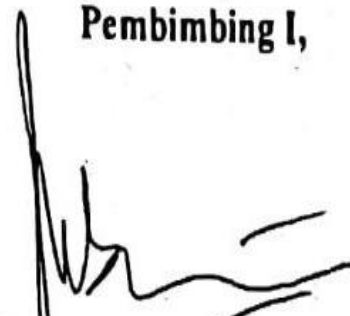
**LEMBAR PENGESAHAN
NIDA AMALIA DIANATI**

NIM 1900032

**ANALISIS VISUAL ATTENTION PESERTA DIDIK DALAM
MENYELESAIKAN SOAL FLUIDA DINAMIS MENGGUNAKAN GAZE
PLOT-EYE TRACKING**

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing

Pembimbing I,



Arif Hidayat, M.Si., Ph.D. Edu. 27 sept '23

NIP. 198007162008011008

Pembimbing II,



Dr. Ridwan Effendi, M.Pd.

NIP. 19770110200801001

Mengetahui,
Ketua Prodi Pendidikan Fisika FPMIPA UPI,



Dr. Achmad Samsudin, M.Pd.

NIP. 19831007200812100

LEMBAR ORISINALITAS

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Nida Amalia Dianah

NIM : 1900032

Program studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pngetahuan Alam

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Analisis *Visual attention* Peserta Didik dalam Menyelesaikan Permasalahan Fluida Dinamis Menggunakan *Gaze Plot-Eye Tracking*” beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya. Saya tidak melakukan penjiplakkan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klain dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Agustus 2023



Nida Amalia Dianah

NIM. 1900032

**ANALISIS *VISUAL ATTENTION* PESERTA DIDIK DALAM
MENYELESAIKAN SOAL FLUIDA DINAMIS MENGGUNAKAN *GAZE*
*PLOT-EYE TRACKING***

Nida Amalia Dianah¹, Arif Hidayat¹, Ridwan Efendi¹

¹ *Program Studi Pendidikan Fisika, FPMIPA, Universitas Pendidikan Indonesia*

Jl. Dr. Setiabudhi 299, Bandung 40154, Indonesia

Email: nidad110401@upi.edu

ABSTRAK

Penelitian ini memiliki tujuan untuk menganalisis dan mengeksplor *visual attention* peserta didik saat mengerjakan soal fluida dinamis. *Visual attention* peserta didik dianalisis dan dieksplor berdasarkan tingkat kognitif peserta didik yang berbeda-beda. Terdapat tiga tingkat kognitif yang dianalisis, yaitu tingkat kognitif tinggi, menengah, dan rendah. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksploratif. Sampel penelitian berjumlah 6 peserta didik dari salah satu SMA Swasta di Kota Bandung dari kelas XII Bilingual dan XII MIPA. Terdapat 2 peserta didik dari tingkat kognitif tinggi, 2 peserta didik dari tingkat kognitif menengah, dan 2 peserta didik dari tingkat kognitif rendah. Analisis data dilakukan menggunakan analisis uji-t berpasangan, *gaze-plot*, dan transkrip wawancara. Setiap peserta didik memiliki *eye-movement* dan proses mengolah informasi yang berbeda-beda sehingga *gaze-plot* yang dihasilkan pun sangat beragam. Secara umum peserta didik lebih banyak memperhatikan faktor-faktor relevan dibandingkan dengan faktor-faktor irrelevan yang terdapat pada soal yang diberikan.

Keywords: *Eye-tracking, Gaze-plot, Penilaian Pembelajaran, Visual attention.*

ANALYSIS OF STUDENTS' VISUAL ATTENTION WHILE SOLVING DYNAMIC FLUID PROBLEM USING GAZE PLOT-EYE TRACKING

Nida Amalia Dianah¹, Arif Hidayat¹, Ridwan Efendi¹

¹Study Program of Physics Education, FPMIPA, Universitas Pendidikan Indonesia

Jl. Dr. Setiabudhi 299, Bandung 40154, Indonesia

Email: nidad110401@upi.edu

ABSTRACT

This study aims to analyze and explore students' *visual attention* when working on dynamic fluid problems. Learners' *visual attention* is analyzed and explored based on different cognitive levels of learners. There are three cognitive levels analyzed, namely high, medium, and low cognitive levels. The research method used in this research is explorative. The research sample amounted to 6 students from one of the private high schools in Bandung City from class XII Bilingual and XII MIPA. There are 2 students from high, cognitive level, 2 students from medium cognitive level, and 2 students from low cognitive level. Data analysis was conducted using paired t-test analysis, *gaze-plot*, and interview transcripts. Each learner has a different eye-movement and information processing process that leads to a very diverse *gaze-plot*. In general, students pay more attention to relevant factors compared to irrelevant factors contained in the questions given.

Keywords: *Eye-tracking, Gaze-plot, Learning Assessment, Visual attention.*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR ORISINALITAS	iii
KATA PENGANTAR	iv
UCAPAN TERIMAKASIH	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Definisi Operasional	5
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II	7
KAJIAN PUSTAKA	7
2.1 Visual attention	7
2.2 Eye-tracking	10
2.3 Tinjauan Materi Fluida Dinamis	14
2.4 Penelitian yang Relevan	24
BAB III	26
METODE PENELITIAN	26
3.1 Metode dan Desain Penelitian	26
3.2 Subjek Penelitian	27
3.3 Instrumen Penelitian	29
3.4 Perangkat Eye-tracker	30

3.5	Prosedur Penelitian.....	32
3.6	Teknik Analisis Data.....	36
BAB IV		39
TEMUAN DAN PEMBAHASAN.....		39
4.1	Alur <i>Visual attention</i> Peserta Didik	39
4.2	Waktu yang Dhabiskan Peserta Didik Untuk Memeriksa opsi dan Faktor... ..	45
4.3	Perbandingan <i>Visual attention</i> Peserta Didik.....	65
4.4	Pembahasan Berdasarkan Temuan dan Penelitian Relevan	67
BAB V.....		70
SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI		70
5.1	Simpulan	70
5.2	Implikasi	71
5.3	Rekomendasi	71
DAFTAR PUSTAKA		72

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto. (2010). Psychol 3. In *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*. (Vol. 34, Issue 2010).
- Beesley, T., Pearson, D., & Le Pelley, M. (2019). Eye tracking as a tool for examining cognitive processes. In *Biophysical Measurement in Experimental Social Science Research: Theory and Practice*. Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-813092-6.00002-2>
- Carter, B. T., & Luke, S. G. (2020). Jo ur na l P of. *International Journal of Psychophysiology*. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2020.05.010>
- Creswell, J. W., & Clark, V. L. P. (2018). *Designing and Conducting Mixed Methods Research* (3rd Editio).
- Cullipher, S., Hansen, S. J. R., & Vandenplas, J. R. (2018). Eye tracking as a research tool: An introduction [Chapter]. *ACS Symposium Series*, 1292(1), 1–9. <https://doi.org/10.1021/bk-2018-1292.ch001>
- Efeturk, O., Turgut, G., Dereshgi, H., & Yilmaz, A. (2022). *A review of visual attention research using eye-tracking technologies*. 3, 128–135.
- Ennis, R. H. (1985). A Logical Basis for Measuring Critical Thinking Skills. In *Educational Leadership* (Vol. 43, pp. 44–48). <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:17938065>
- Goodwin, S., Prouzeau, A., Whitelock-jones, R., Hurter, C., Lawrence, L., Afzal, U., & Dwyer, T. (2022). Visual Informatics VETA : Visual eye-tracking analytics for the exploration of gaze patterns and behaviours. *Visual Informatics*, 6(2), 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.visinf.2022.02.004>
- Halliday, D., Resnick, R., & Walker, J. (2005). *Fundamentals of Physics* (7th editio). Wiley. <https://books.google.co.id/books?id=GgFAAQAAIAAJ>
- Indarti, Nugroho, A., P., & Syifa, N., H. (2016). Fisika Peminatan Matematika dan

Ilmu-ilmu Alam Untuk SMA/MA Kelas XI. Surakarta: CV Mediatama.

- Jonassen, D. H. (1997). Instructional design models for well-structured and III-structured problem-solving learning outcomes. *Educational Technology Research and Development*, 45(1), 65–94. <https://doi.org/10.1007/BF02299613>
- Jones, V. O. (2006). *Cognitive Processes during Problem Solving of Middle School Students with Different Levels of Mathematics Anxiety and Self Esteem: Case Studies*.
- Kekule, M. (2014). *Students ' approaches when dealing with kinematics graphs explored by eye-tracking research method*. May.
- Kemendikbud. (2016). Salinan Permendikbud Nomor 23 tahun 2016 Tentang Standar Penilaian Pendidikan. 2016, *Standar Penilaian Pendidikan*, 1–12. <http://arxiv.org/abs/1011.1669%0Ahttp://dx.doi.org/10.1088/1751-8113/44/8/085201>
- Khachatryan, H., & Rihn, A. L. (2014). *Eye-Tracking Methodology and Applications in Methodology : Experimental Design , Sampling , and Data*. 1–5.
- Montolalu, C., & Langi, Y. (2018). Pengaruh Pelatihan Dasar Komputer dan Teknologi Informasi bagi Guru-Guru dengan Uji-T Berpasangan (Paired Sample T-Test). *D'CARTESIAN*, 7(1), 44. <https://doi.org/10.35799/dc.7.1.2018.20113>
- Mulyo, M. R. G. T., Sari, A. F., & Syarifuddin, A. (2019). Proses Berpikir Siswa Bergaya Kognitif Visualizer dalam Menyelesaikan Masalah TIMSS Non Geometri. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 167–178. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i1.435>
- Nisiforou, E. A., & Laghos, A. (2014). *Do the eyes have it? Using eye tracking to assess students cognitive dimensions*. December. <https://doi.org/10.1080/09523987.2013.862363>
- Nurachmandani, S. (2009). *Fisika 2: Untuk SMA/MA Kelas XI*.

- Panjaitan, B. (2013). Proses Kognitif Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 19(1), 17–25. <http://journal.um.ac.id/index.php/jip/article/view/3751>
- Permendikbud. (2018). Departemen pendidikan dan Kebudayaan. *Permendikbud No.37*.
- PISA. (2018). *Indonesia What 15-year-old students in Indonesia know and can do Figure 1 . Snapshot of performance in reading , mathematics and science*. 1–10.
- Rayner, K. (2009). *The Quarterly Journal of Experimental Eye movements and attention in reading , scene perception , and visual search The 35th Sir Frederick Bartlett Lecture Eye movements and attention in reading , scene perception , and visual search* (Issue April 2013). <https://doi.org/10.1080/17470210902816461>
- Salsabila, N. H. (2017). Proses Kognitif dalam Pembelajaran Bermakna. *Konferensi Nasional Penelitian Matematika Dan Pembelajarannya II, Knpmp Ii*, 434–443. http://hdl.handle.net/11617/8830%0Ahttps://publikasiilmiah.ums.ac.id/bitstream/handle/11617/8830/PM-23_Nilza_Humaira_Salsabila_hal_434-443.pdf?sequence=1#:~:text=Proses kognitif adalah suatu proses,memori untuk menjadi sebuah pengetahuan.
- Slamet, S., & Maarif, S. (2014). Pengaruh Bentuk Tes Formatif Asosiasi Pilihan Ganda Dengan Reward Dan Punishment Score Pada Pembelajaran Matematika Siswa Sma. *Infinity Journal*, 3(1), 59. <https://doi.org/10.22460/infinity.v3i1.39>
- Slavin, R. E. (2018). *Educational Psychology: Theory and Practice*. Pearson. <https://books.google.co.id/books?id=iKUatAEACAAJ>
- Tipler, Paul A.; Joko Sutrisno; Rahmad W. Adi; Lea Prasetio. (1998). *Fisika : untuk sains dan teknik / Paul A. Tipler ; alih bahasa, Lea Prasetio, Rahmad W. Adi ; editor, Joko sutrisno*. Jakarta :: Erlangga,.
- Tsai, M., Hou, H., Lai, M., Liu, W., & Yang, F. (2011). *Author ' s personal copy*

Computers & Education Visual attention for solving multiple-choice science problem : An eye-tracking analysis.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.07.012>

Wilkerson, S., & Wilkerson, S. D. (2008). Application of the Paired t-test. *Undergraduate Research Journal. Scholarly Note*, 5(1), 4–5.

